



Polytechnisches Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

Unter Mitredaction

von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Fünfundzwanzigster Band.

Jahrgang 1840.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart und Tübingen.

Druk und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg rc.

Unter Mitredaction

von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Fünfundsiebenzigster Band.

Jahrgang 1840.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des fünfundsiebenzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Seite

Fünftes Heft.

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, erstes Heft.

I.

Bemerkungen über die Wasserstandsgläser an Dampfkesseln, von Professor Schubert in Dresden.

Mit einer Abbildung auf Tab. I

Der im polytechnischen Journale Bd. LXXII. Heft 2 enthaltene, dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57 entnommene Aufsaz des Hrn. J. J. Meyer in Mülhausen über die Wasserstandsröhren an Dampfkesseln, veranlaßt mich, meine Erfahrungen über dieses Instrument der Oeffentlichkeit zu übergeben, und über den Apparat des Hrn. Meyer einige Bemerkungen beizufügen.

Die Wasservisire, welche ich für Dampfkessel bis zu 6 Atmosphären Dampfspannung ausführen ließ, hatten der Hauptsache nach die in Fig. 1 im Durchschnitte dargestellte Form und Einrichtung, und ich habe nie mit der Unannehmlichkeit des Brechens der Gläser selbst dann nicht zu kämpfen gehabt, wenn jene, wie an Locomotiven, einem heftigen Luftzuge im Winter, und Schnee und Regen ausgesezt waren; das Brechen der Gläser erfolgte nur bei dem Einsezen derselben in das Gehäuse aus mangelnder Geschiklichkeit oder Nachlässigkeit, oder durch einen von Außen auf das Glasrohr oder auf eines der Gehäuse ausgeübten Stoß. Die Glasröhren selbst, die ich zu meinen Wasservisiren verwandte, sind aus böhmischem Glase gefertigt und durchaus nicht sorgfältig bei dem Kühlen behandelt. Um dieß zu ersezen, lege ich im Winter die Glasröhren auf einen eisernen Stubenofen, oder auf eine sehr heiß werdende Stelle der Umfassung eines Dampfkessels, und lasse sie so möglichst lange warm und wieder kalt werden. Die Auswahl der Glasröhren habe ich immer selbst besorgt und dabei hauptsächlich auf die Reinheit des Glases und darauf gesehen, daß das Rohr in keiner Stelle gerizt war. Das Abschneiden der Glasröhren in Längen, wie ich dieselben eben bedarf, vollziehe ich rasch und gut mit einer scharfen dreikantigen englischen Feile, die ich immer mit Terpenthinöhl naß erhalte.

Das Gehäuse des Wasservisirs anlangend, habe ich die zugehörende Durchschnittzeichnung mit Folgendem zu erläutern:

Es sind A, B und E Hähne mit hölzernen Griffen, um jene, auch wenn das Instrument heiß ist, nach Bedarf bequem öffnen oder schließen zu können. Die zwei erstgenannten Hähne dienen dazu, die Verbindung des Wasser- und Dampfraumes vom Kessel mit dem

Glasrohre C,C herstellen oder unterbrechen zu können; der dritte Hahn E aber, wie weiter unten angeführt werden soll, zum Ausblasen oder Reinigen des ganzen Apparates.

Die mit Platten und Schrauben geschlossenen Oeffnungen G,H,I dienen zur Reinigung des Instrumentes im kalten Zustande, G aber überdieß um das Glasrohr C,C in das Gehäuse einschieben zu können. Die Dichtung der erwähnten Oeffnungen habe ich durch unter die Platten gelegte, aus gewalztem Blei von $\frac{1}{8}$ Zoll Stärke, geschnittne Scheiben bewirkt.

Die Stopfbüchsen zur Linderung der Enden des Glasrohres C, C sind denen ganz gleich, mit welchen die Kolbenstangen an Dampfmaschinen gedichtet werden. Der Stopfbüchsendekel F,F schließt genau mit den Wandungen der Büchse K, K; die Oeffnung im Dekel aber ist weiter als das Glasrohr, damit dasselbe bei der Erhöhung der Temperatur nicht gedrükt werden kann.

Die Oeffnung D ist mit einem weiter unten erwähnten Ventile ausgestattet; ferner liegt auf demselben, damit dessen Spiel nicht behindert wird, ein Messingring L, L, und auf diesem eine Platte von Messing mit einem Loche in der Mitte, kleiner als das Glasrohr, welche dem leztern als Basis dient. Zur Verdichtung der Stopfbüchsen habe ich mich aus Werg gefertigter, nur wenig gedrehter und durch Talg gezogener Bänder in der Dike von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Zoll bedient. Die erste Lage dieser Dichtung, besonders in der obern Stopfbüchse, muß, damit sich das Werg nicht neben dem Glasrohr vorbei in den Canal B, H drängen kann, etwas scharf gedreht und stark seyn; übrigens wird die Dichtung nur lose um die Enden des Glasrohres gewunden, und bevor man die Stopfbüchsen anzieht, jene mit einem Stükchen Holz möglichst festgestampft. Das Nachziehen der Stopfbüchsendekel darf nur allmählich geschehen, wenn bei der erfolgenden Erwärmung des Instrumentes ein Theil des in der Dichtung enthaltenen Talges ausquillt. Uebrigens wird, wie sich's von selbst versteht, jeder Stopfbüchsendekel nur bis zur hergestellten Dichtung festgezogen und, wenn nach einiger Zeit die Dichtung nicht mehr genügen sollte, etwas Werg beigelegt.

Bei dem Einsezen des Glasrohres habe ich immer sorgfältig darauf geachtet, daß es sehr willig durch die Metallfassung hindurch geht, nirgends von derselben gedrükt, und so in seiner Ausdehnung nicht gehindert wird; aus demselben Grunde habe ich sogar die Dichtung niemals scharf um die Enden des Glasrohres C, C gewikelt.

Theils um das allmähliche Verstopfen der Canäle des Wasservisirs und die Beschmuzung des Glasrohres zu verhüten, theils aber auch, um sich davon zu überzeugen, daß das Instrument in Ordnung

ist, lasse ich dasselbe, während der Kessel Dämpfe entwikelt, täglich mehrmals ausblasen, d. h. man schließt die Hähne A und B und öffnet E und schließt hienach den Hahn A auf, so daß das Wasser, der Dampfspannung entsprechend, bei E ausströmt; hierauf wird A geschlossen und B geöffnet, und es bläst der Dampf durch das Glasrohr und durch E. Ist einer der Canäle verstopft, so wird dieß durch die nicht erfolgende Ausströmung von Wasser oder Dampf mit Zuverlässigkeit angezeigt, was, wenn das Wasservisir oft ausgeblasen wird, nur durch im Kessel befindliche feste Körper entstehen kann.

Das Ausblasen selbst muß etwas rasch und das gemeinschaftliche Wiederöffnen der Hähne A und B, nachdem E geschlossen ist, allmählich erfolgen und mit dem Hahne B der Anfang gemacht werden, damit im ersten Falle das Glas C, C so wenig als möglich erkalte, im leztern aber die Wiedererwärmung nicht zu rasch von Statten gehe.

Daß mir die Glasröhren der Wasservisire weder durch den Dampfdruk noch durch kalte Luftströmungen brachen, kann mit von der Beschaffenheit und der angegebenen Behandlung derselben abhängen, am erheblichsten aber dürfte der Umstand auf die Dauer des Glasrohres einwirken, daß ich sorgfältig jede der Ausdehnung oder Zusammenziehung derselbigen hinderliche Berührung mit der Metallfassung vermied.

Eben weil ich nie Ursache hatte, mich über das Brechen der Glasröhren zu beklagen, habe ich auch nie ein dringendes Bedürfniß gefühlt, die Verbindung des Wasserraumes vom Kessel mit dem Glasrohre durch ein Ventil zu unterbrechen, damit, wenn ein Rohr bricht und der Hahn A nicht sogleich geschlossen werden kann, die Ausströmung des heißen Wassers wo möglich ganz vermieden werde; indeß ich bin von der Nüzlichkeit eines derartigen Ventils, das, wie Hr. J. J. Meyer berichtet, von Hrn. Goyau zuerst angegeben wurde, vollkommen überzeugt und habe es deßhalb für die Folge adoptirt, aber in der Form wie es der Durchschnitt anzeigt. Eben dieses Ventil ist ein für sich bestehendes Ganzes, wird in das Gehäuse eingeschoben, darüber ein Messingring L, L und erst hierauf die Platte gelegt, auf welche die Glasröhre aufgesezt wird. Dieses Ventil D beeinträchtigt weder den Gang des Instrumentes, noch ist es hinderlich bei dem Ausblasen.

Eine ähnliche Unterbrechung des Dampfraumes mit dem Glasrohre, für den Fall daß lezteres bricht, ist nicht bequem zu bewirken, ohne das Geschäft des Ausblasens mit Leichtigkeit vollziehen zu können; es ist aber hier auch weit weniger nothwendig, da der Dampfstrom weniger nachtheilig und für die Schließung des Hahnes B we-

niger hinderlich seyn kann, als ein gleiches Quantum Wasser von derselben Temperatur.

Es ist rathsam, das Wasservisir so zu fixiren, daß das Mittel des Glasrohres mit dem Spiegel des mittlern Wasserstandes im Kessel zusammenfällt, überdieß das Rohr, welches den Canal I, A mit dem Wasserraume verbindet, nicht horizontal, sondern wo möglich niederwärts oder nach dem Kessel hinfallend, das vom Raume H, B ausgehende zweite Rohr dagegen aufsteigend zu leiten oder mit der höchsten Stelle des Dampfraumes zu vereinigen.

Ich habe immer, wenn es die Besteller von Dampfkesseln nicht ausdrüklich ablehnten, jeden Dampfkessel mit einem Wasservisir und überdieß mit zwei Probirhähnen ausgestattet, und die leztern mit horizontal gelegenen Verbindungsröhren so anordnen lassen, daß der eine über dem tiefsten, der andere aber unter dem höchsten zulässigen Wasserstande sich befand. Gibt der obere Hahn Dampf, der untere aber Wasser, so ist der Wasserstand des Kessels gut; das Wasser steht aber zu hoch, wenn beide Hähne Wasser geben, und zu tief, wenn aus beiden Dampf kommt.

Für noch zwekmäßiger halte ich es, Dampfkessel mit drei Probirhähnen auszustatten, von denen der erste in der Ebene des höchsten, der dritte in der des tiefsten zulässigen, der zweite aber in der des mittlern Wasserstandes liegt. Solchergestalt kann man sich die erforderliche Kenntniß vom Wasserstande im Kessel verschaffen, und ich halte bei drei Probirhähnen, welche in der genannten Weise angeordnet sind, ein Wasservisir entbehrlich, wenn es nicht zugleich dazu dienen soll, die Farbe des Wassers im Kessel anzugeben.

Ich gehe nun zu dem über, was Hr. J. J. Meyer über die Wasservisire bemerkt: Hr. Meyer glaubt, daß Maschinenbauer und Fabrikanten deßhalb den Schwimmer lieber haben, als das Wasservisir, weil lezteres bei der bisherigen Einrichtung öfter dienstuntauglich wurde, als ersterer. Theilweise mag das wahr seyn, in den meisten Fällen aber zieht der Maschinenbauer den Schwimmer nur wegen seiner größern Billigkeit dem Wasservisire vor, wenn ihm lezteres nicht besonders bezahlt wird. Uebrigens ist das Wasservisir noch lange nicht so bekannt, als es zu wünschen wäre.

Als Ursache des Brechens der Wasservisire gibt Hr. Meyer die Ausdehnung, die plözliche und ungleichförmige Zusammenziehung, bewirkt durch einen kalten Luftstrom, und endlich den innern Druk an. Wird die Ausdehnung des Glasrohres durch die Fassung nicht gehindert, so wird diese bei mittelmäßig gutgekühltem Glase keinen Bruch herbeiführen können. Ein kalter auf das Glas kommender Luftstrom kann nur dann dasselbe brechen, wenn es sehr mangelhaft gekühlt oder

durch die Metallfassung an seiner Zusammenziehung gehindert wird, oder seine Oberfläche, die innere oder die äußere, bereits gerizt ist. Damit das Glas durch einen raschen Temperaturwechsel nicht gebrochen werde, darf man es nur nicht viel stärker in der Wandung nehmen, als der Dampfdruk erheischt. Daß das Glasrohr eines Wasservisirs durch den Dampfdruk gesprengt werden könne, muß ich zugeben.

Die von Hrn. Meyer vorgeschlagene und ausgeführte Umwandlung des Wasserstandsglases mit einem größern Glasrohre kann die Brauchbarkeit des Wasservisirs durchaus nicht beeinträchtigen, ist aber, sowie dessen Einbringung in ein mit einem Glase versehenes Kästchen, nach den Erfahrungen, die ich zu machen Gelegenheit hatte, unnöthig.

Hr. Meyer scheint seine Wasservisire in der Regel nicht mit Dampf und Wasser, während der Kessel in regelmäßiger Thätigkeit ist, ausblasen zu lassen, was nach meinen Wahrnehmungen nicht bloß die Ueberzeugung von der guten Beschaffenheit des Instrumentes verschafft, sondern zugleich auch das beste Mittel ist, dasselbe zu reinigen und rein zu erhalten, das Wasser sey von welcher Beschaffenheit es wolle.

Den der Abhandlung des Hrn. Meyer beigegebenen Zeichnungen zufolge muß, um ein neues Glasrohr einzuziehen, der obere oder untere Theil der Fassung von der gußeisernen Befestigungsplatte abgeschraubt werden. Ich für meinen Theil halte dieß für eine Unvollkommenheit, durch welche der Bruch des Glasrohres mit veranlaßt werden kann; stets habe ich erst die Gehäuse und Fassungen A, J und B, H mit den Stopfbüchsen vertical übereinander, statt des Glasrohres ein gedrehtes Stäbchen Holz eingestekt, völlig befestigen und sodann das Glasrohr durch die Oeffnung G einführen lassen. Streift das Glasrohr nirgends an, hat vielmehr nach allen Seiten hin Luft, so kann dasselbe, weil durch das Anziehen der Stopfbüchsen gar nichts an der Lage des Glasrohres oder dem Gehäuse geändert wird, auch keine Spannung oder Biegung erleiden, welche, wie gering sie auch scheinen dürfte, doch den Bruch des Glasrohres bei eintretendem Temperaturwechsel herbeiführen würde.

Eben dieser Zeichnung zufolge sind die Glasröhren an dem Wasserstandsmesser des Hrn. Meyer in ziemlicher Länge (wie z. B. das untere Ende der Glasröhre in Fig. 7 Tab. III. Bd. LXXII. des polytechnischen Journals) in Oeffnungen des Gehäuses eingelassen, welche von der Glasröhre völlig oder nahe ganz erfüllt werden. Ich finde dieß ganz unzwekmäßig, weil hiedurch, besonders wenn das Glasrohr nicht vollkommen gerade ist und die Dichtung nicht vollkommen gleichförmig eingetragen ist, mit dem Anziehen der Stopfbüchse meist eine Spannung in das Rohr gebracht

werden muß, wodurch dasselbe unmöglich einen großen Temperaturwechsel, ohne zu brechen, aushalten kann. Auch die kleinen Trichter, welche Hr. Meyer über das mit dem Dampfraume in nächster Verbindung stehende Glasrohrende bringt, werde ich nicht anwenden, selbst auf die Gefahr hin, deßhalb jährlich ein oder zwei Gläser einziehen zu müssen; denn dieser Trichter beeinträchtigt den Gang des Wasservisirs und macht das Ausblasen des Glasrohres, von dessen großer Nüzlichkeit ich mich sehr oft überzeugt habe, unmöglich.

Jeden Dampfkessel mit zwei Wasservisiren zu versehen, wie Hr. Meyer vorschlägt, halte ich für überflüssig; ich werde, was ich bisher auch befolgte, einem Kessel nur ein Wasservisir und außerdem noch zwei Probirhähne geben, die für die kurze Zeit, auf welche das Wasserstandsrohr unbrauchbar seyn könnte, vollauf genügen.

Uebrigens finde ich es sehr zwekmäßig, die Gehäuse des Wasservisirs an eine gußeiserne Platte zu befestigen, und ich habe dieß in der von mir gegebenen Zeichnung mit benuzt.

Das polytechn. Journal enthält im 3ten Hefte des Bd. LXXI die Beschreibung und Abbildung eines Wasserstandsmessers für Hochdrukdampfkessel von der Erfindung eines Hrn. A. L. Jones, der einige Aehnlichkeit mit einem Wasservisir hat. Ich hatte ebenfalls, ohne von dem Jones'schen Kenntniß zu haben, die Absicht, einen derartigen, anstatt des Wasservisirs, anzuwenden, habe aber nach einiger Ueberlegung Anstand genommen, und drei Probirhähne, deren Verbindungsröhren mit dem Kessel eine völlig waagerechte Lage haben, damit sie auch im kalten Zustande den Wasserstand des Kessels anzeigen können, vorgezogen.

Soll der Wasserstandsmesser des Hrn. Jones praktischen Nuzen gewähren, so muß das Gefäß a, b mit den drei Probirhähnen nicht einen Durchmesser von 2½ Zoll, wie in der Beschreibung gesagt ist, sondern mindestens einen Durchmesser von 6 Zoll haben; denn es müssen die Probirhähne an Hochdrukdampfkesseln eine Zeit von ungefähr 5 Secunden geöffnet seyn, um sich theils durch das Gesicht, theils durch das Gefühl überzeugen zu können, ob Dampf oder Wasser ausströmt. [1])

---

1) Der Hr. Mechanikus Burger in Dresden fertigt Wasserstandsvisire in der von mir beschriebenen Art das Stük, je nach der Größe, für 15 – 20 Rthlr. A. d. V.

II.

Verbesserungen an den rotirenden Dampfmaschinen, worauf sich Joseph Zambeau, Chemiker in London, am 19. Decbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktbr. 1839, S. 206.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 15 ist ein Grundriß einer nach meinem Systeme gebauten Maschine.

Fig. 16 ein Aufriß, welcher dem Excentricum K gegenüber genommen ist.

Fig. 17 ein seitlicher Aufriß. An allen diesen Figuren fehlt nichts als das Treibrad, welches zwischen den Platten J, J zu befestigen seyn würde. Der Hahn und die Röhren, welche zur Vertheilung des Dampfes bestimmt sind, sind nur in Fig. 17 ausgelassen.

Fig. 18 ist ein senkrechter Durchschnitt der Maschine, in welchem dieselbe als an dem Gefüge a, a Fig. 15 geöffnet gedacht ist.

Fig. 19 ist ein horizontaler Durchschnitt, in welchem die Maschine durch Wegnahme des oberen Theiles des Körpers geöffnet ist.

Fig. 20 ist ein senkrechter Durchschnitt der Speisungspumpe.

Fig. 21 ist ein Durchschnitt des Vierweghahnes, welcher die Maschine je nach der seinen Canälen gegebenen Richtung nach der einen oder anderen Richtung treibt. Wie man später sehen wird, kann die Maschine nach Belieben nach jeder Richtung in Bewegung gesezt werden, weßhalb sie sich denn auch ganz besonders für Locomotiven und Dampfboote, und zum Betriebe von Bergwerken eignet.

Die hier abgebildete Maschine ruht auf dem hölzernen Gebälke Q, Q, auf dem das in einem Stüke gegossene eiserne Gestell E, E befestigt ist. Dieses Gestell trägt den Körper der Maschine, welcher fest auf die beiden Tragpfeiler E′, E′ gebolzt ist; es trägt aber ferner mittelst des Armes E″ auch die an einem der Maschinenenden laufende Welle. Zu dem gußeisernen Gestelle und einen Theil desselben bildend, gehören auch die vier Büchsen oder Anwellen P, P, P, P, deren Zwek später angegeben werden soll.

Der Körper der Maschine, d. h. jener Theil, der den ringförmigen concaven Raum, in welchem der Kolben spielt, bildet, und der den an den gewöhnlichen Dampfmaschinen gebräuchlichen Cylinder ersezt, besteht aus den sechs, aus Eisen oder Bronze gegossenen Stüken A, A, A, A, B, B, und aus den sechs Stegen oder Verbindungsstüken c, c, c und c′, c′, c′. Die vier Stüke A, A, A, A, welche einander gleich und auch nach einem und demselben Modelle gegossen

sind, bilden die beiden Enden der ringförmigen Kammer, und werden von mir das äußere Gehäuse genannt. Die beiden Stüke B, B dagegen, die gleichfalls nach einem Modelle gegossen sind, bilden den mittleren Theil der Kammer, und werden von mir das innere Gehäuse genannt. Alle diese Stüke sind durch starke Bolzen zu einer einzigen ringförmigen Kammer verbunden. Der Durchschnitt dieser Kammer, die der Kolben ganz und vollkommen ausfüllen muß, zeigt hier die Form eines Herzens; er kann aber eben so gut auch rund seyn oder die Form eines Viereks, Dreiekes rc. haben. Ich habe der Herzform nur deßhalb den Vorzug gegeben, weil bei dieser der Kolben mit großer Geschwindigkeit umlaufen kann, und weil bei ihr, wie später gezeigt werden soll, mit einer kleineren Maschine eine größere Kraft erzielt werden kann. Die Hauptwelle F, F, die durch die unmittelbare Wirkung des Dampfes umgetrieben wird, ihre Nabe g und die Grundplatte h des Kolbens sind sämmtlich aus einem einzigen Stüke Schmiedeisen gearbeitet. Die Welle ist von dem in der Nähe des Excentricums k, k befindlichen Ende her bis zur Nabe g ausgebohrt. An dieser nimmt der Canal dann eine krummlinige Richtung, um sich in einer geringen Entfernung vor dem Kolben bei u' in die cylindrische Oberfläche der Nabe zu öffnen. Von dem entgegengesezten Ende her ist bis zu der Nabe g ein zweiter Canal in die Welle gebohrt. Dieser Canal, der mit dem ersten in keiner Verbindung steht, biegt sich wie dieser, und öffnet sich gleichfalls in die cylindrische Oberfläche der Nabe, jedoch hinter dem Kolben bei v', wie in Fig. 19 zu sehen.

Der eigentliche Kolben, den man in Fig. 18 von der Seite, in Fig. 19 dagegen von Oben sieht, besteht aus einer Platte h, aus zwei Reihen von Kreissegmenten und Keilen, welche, wie an den gewöhnlichen metallenen Kolben, durch Federn nach Auswärts getrieben werden, und aus einer an die Platte h geschraubten Gegenplatte e. Zwischen beiden Platten ist ein zur Aufnahme der Metallliederung hinreichender Raum gelassen. Jedes der Segmente ist so dik, daß es sich nicht in die Fuge einzwängen kann, welche für den Durchgang der beiden Dampfsperrer G, G' zwischen dem oberen und unteren Gehäuse ausgeschnitten ist. H, H sind hohle Zapfen, zwischen denen und der Nabe g Werg oder eine andere Liederung eingedrükt wird, damit der mittlere Theil der Maschine luftdicht schließe und kein Dampf entweichen kann. Um die Liederung so fest als nöthig anziehen zu können, sind Schrauben angebracht, welche durch die Randkränze dieser Zapfen gehen, und sich rings herum in die Nabe des äußeren Gehäuses I einschrauben. Die Zapfen selbst sind kegelförmig ausgebohrt, und in sie passen die Kegel I, I', welche in

ihnen umzulaufen haben. Die Kegel können sich längs der Welle bewegen, sind aber gezwungen, sich mit ihr umzudrehen, indem der Ring i und die Nabe K' des Excentricums K, welche beide an der besagten Welle angebracht sind, zwei Schrauben führen, deren Enden in die Basis der Kegel oder in der Nähe ihrer Kanten eindringen. Bei dieser Anordnung ist es möglich, den Spielraum der Theile, wenn er etwa durch Abnuzung oder in Folge eines zu starken auf die Werkliederung ausgeübten Drukes zu groß werden sollte, gehörig zu beschränken. Die Treibwelle F,F wird durch die Kegel und auch durch den oben erwähnten Arm E' in der Mitte der Maschine erhalten. Der Arm erhält nämlich die Welle in der Nähe des Treibrades in centraler Stellung, damit diese Welle der Gewalt, welche das Rad bei der Uebertragung der Bewegung ausübt, widerstehen könne. J,J sind zwei Scheiben, von denen die eine an der Treibwelle F,F befestigt, die andere dagegen unbeweglich ist, und zwischen denen das Treibrad fixirt wird. Die Größe dieses Rades muß je nach der erforderlichen Geschwindigkeit eine verschiedene seyn. An Maschinen von sehr geringer Kraft kann man eine Rolle statt desselben anwenden, in welchem Falle dann die Kraft nicht durch eine Verzahnung, sondern durch eine Treibschnur weiter fortgepflanzt wird. G,G' sind Scheidungsplatten oder Dampfsperrer, denen beim Spiele der Maschine eine sehr wichtige Rolle zukommt. Sie schließen nämlich die ringförmige Kammer dampfdicht, und bilden also einen Stüzpunkt für den Dampf, welcher stets durch den Mittelpunkt der Welle zwischen einer dieser Platten und dem Kolben eintritt, während die andere Platte dem Kolben aus dem Wege geht und ihm freie Bahn läßt. Diese Scheidungsplatten sind etwas breiter als die Kolben, damit sie mit ihrem äußeren Rande in einen in der Kammer angebrachten Falz zu liegen kommen, und an der Seite, welche eben mit der Nabe der Welle F,F in Berührung ist, dem Dampfe allen Ausgang versperren. An den Scheidungsplatten befindet sich ein Metallblatt, welches durch eine Feder beständig gegen die erwähnte Nabe angedrükt wird, damit, wie man aus Fig. 19 sieht, während der Dampf seine Kraft auf den Kolben ausübt, alle Communication zwischen der atmosphärischen Luft und dem von dem Kessel herbeiströmenden Dampfe abgesperrt wird. An jeder der Scheidungsplatten sind zwei parallele Stangen, welche über die Maschine hinaus ragen und durch Stopfbüchsen geführt sind, befestigt. Zugleich sind diese Stangen aber auch an den Querbalken L festgemacht, welche leztere mittelst der Balanciers m,m und m',m' der Arme n,n und n',n', die an den in den Anwellen P,P,P',P' umlaufenden Wellen N,N' fixirt sind, die gehörige Bewegung mitgetheilt erhalten, und die Schei-

dungsplatten auf die angegebene Weise spielen machen. Das Excentricum K, K besteht aus einem an der Treibwelle befestigten Kreuze, und aus zwei an diesem festgemachten concentrischen Ellipsen von eigenthümlicher Gestalt. Diese Ellipsen haben beinahe in der einen Hälfte, welche concentrisch mit der Treibwelle angebracht ist, eine Kreisform; der übrige Theil derselben ist hingegen oval und in solchem Maaße excentrisch, daß er den Scheidungsplatten eine Bewegung mittheilt, in Folge deren der Kolben bei seinem Umlaufen über jede derselben weggehen kann, ohne sie zu berühren. Die Ellipsen schließen in dem Raume, der sie von einander trennt, die Rollen o,o ein, und zwingen sowohl diese Rollen, als auch die Scheidungsplatten, sich bei den Umläufen der Welle und des Kolbens abwechselnd hin und her zu bewegen. Die Gestalt des Excentricums bewirkt, daß die Scheidungsplatten mehr als die halbe Zeit hindurch geschlossen bleiben; d. h. daß die eine erst dann sich zu öffnen beginnt, wenn die andere vollkommen geschlossen ist, und sich dafür schließt, wenn die andere sich zu öffnen beginnt. Der Dampf behält demnach bei dieser Einrichtung stets einen Stüzpunkt, und der Impuls, welcher der Welle durch den Druk des Dampfes auf den Kolben gegeben wird, bleibt in jedem Theile des Umlaufes vollkommen ein und derselbe.

Die Oeffnungen u', v' an der Nabe g der Treibwelle F, F, bei denen der Dampf in die Kammer ein- und wieder aus ihr austritt, haben die in Fig. 18 durch punktirte Linien angedeutete Stellung; und zwar 1) damit zwischen die Einlaß- und die Auslaßmündung stets eine der Scheidungsplatten auf solche Weise gebracht ist, daß der eingelassene Dampf nicht entweichen kann, ohne seine dynamische Wirkung vollbracht zu haben; 2) damit die Scheidungsplatten, wenn sie sich bewegen, auf der einen Seite keinen stärkeren Dampfdruk erleiden, als auf der anderen. Da der Dampf, wenn die Scheidungsplatten geschlossen sind, nur auf die eine ihrer Seiten einen Druk ausübt, und da dieser Druk aufgehört hat, bevor sie sich zu öffnen beginnen, so kommen sie mit der größten Leichtigkeit und ohne einen größeren Widerstand, als den durch ihr Gewicht bedingten zu veranlassen, in Bewegung. Diese absolute Freiheit der Bewegung, welche die Scheidungsplatten selbst dann haben, wenn der die Maschine treibende Dampf seine höchste Kraftäußerung erlangt hat, ist in doppelter Hinsicht von Wichtigkeit. 1) weil dadurch die Möglichkeit gegeben ist, allen jenen Mechanismen, durch welche die Scheidungsplatten abwechselnd in Bewegung und wieder in Ruhestand gesezt werden, eine große Leichtigkeit zu geben, und weil in Folge dieser Leichtigkeit der Maschinerie die Maschine in rascheren Betrieb gesezt

werden kann, so daß eine kleinere Maschine zur Erzielung einer bestimmten Kraft ausreicht. 2) da die genannten Theile die einzigen sind, welche einer Wechselbewegung theilhaftig gemacht werden, da sie ein unbedeutendes Gewicht haben und nur eine sehr geringe Reibung erleiden, so befinden sie sich unter Umständen, bei denen selbst dann noch auf eine große Dauerhaftigkeit und ein regelmäßiges Spiel der Maschine gerechnet werden kann, wenn dieselbe auf einer für holperige Landstraßen bestimmten Locomotive Dienste zu leisten hätte.

U, V sind die Röhren, welche den Dampf ein- und austreten lassen; sie sind in die beiden Enden der Treibwelle eingesezt und an einem Vierweghahne angebracht, so daß, je nachdem man diesen Hahn um den vierten Theil eines Umganges dreht, die Einlaßöffnung in eine Auslaßöffnung umgewandelt wird und umgekehrt. Die Stopfbüchsen f, f, von denen die eine mit Schrauben an der Scheibe J, die andere dagegen an dem Excentricum K festgemacht ist, gestattet, daß die Welle an dem Ende der fixirten Leitungsröhren U und V umlaufen kann, ohne dabei Dampf entweichen zu lassen. Die Leitungsröhren sind einem Druke ausgesezt, der sie aus der Welle, in die sie eingesezt sind, hinauszutreiben strebt; damit dieß jedoch nicht Statt finden könne und um sie an Ort und Stelle zu erhalten, sind die Stüke r, r' vorhanden, von denen jedes aus einem Ringe und zwei Stäben, in deren Enden ein Schraubengang geschnitten ist, besteht. Diese Stäbe gehen nämlich durch Löcher, welche in die Randkränze der Leitungsröhren gebohrt sind, und sind daselbst mit Bolzen befestigt. Die Ringe haben eine Schulter, die im Inneren der Stopfbüchsen f, f festgemacht ist; und der Ring dieser lezteren ist an der Außenseite der Ringe der Stüke r, r' befestigt. Dieser Einrichtung gemäß ist ein Zurükdrängen der Röhren unmöglich; sie müssen vielmehr, des Drukes des Dampfes ungeachtet, unverändert an Ort und Stelle verbleiben.

Der Hahn R hat, wie der Durchschnitt Fig. 21 zeigt, vier Wege s, t, u und v, und in seinen Zapfen sind zwei krummlinige Canäle geschnitten. Er dient nicht nur, wie gesagt, zur Umwandlung des Ein- und Austrittes des Dampfes, sondern auch dazu, die Maschine beliebig nach der einen oder der anderen Richtung laufen zu lassen. Wenn z. B. s der Canal ist, durch den der Dampf von dem Dampfgenerator herbei gelangt, so wird der Dampf je nach der Stellung des Zapfens des Hahnes entweder durch den Canal u oder durch den Canal v strömen, und entweder durch die Röhre U oder durch die Röhre V in die Maschine eintreten. Strömt er durch die Röhre U herbei, so wird er durch die in der Nabe befindliche Oeffnung u' in die Maschine eintreten, und gegen die nunmehr geschlossene Schei-

dungsplatte G sowohl als gegen den Kolben drüken, wodurch lezterer veranlaßt wird, sich in der Richtung zu bewegen, die man in Fig. 18 durch einen Pfeil angedeutet sieht.[2]) In dem Maaße als sich der Kolben vorwärts bewegt, schließt sich die Platte G′ allmählich, bis sie endlich, wenn die Oeffnung u′ ihr gegenüber angelangt ist, das Ende ihrer Laufbahn erreicht hat und damit vollkommen geschlossen ist. Da der Dampf dann mit beiden Seiten der genannten Platte in Berührung steht, so erleidet sie von Vorne und Hinten einen gleichen Druk. Bis dahin und bis die Oeffnung u′ an der eben geschlossenen Platte G vorübergegangen, stemmt sich der Dampf beständig gegen die andere Platte, welche geschlossen bleibt; sowie aber diese Oeffnung, die mit der Welle zugleich umläuft, über die Platte G hinaus gelangt ist, beginnt nun diese dem Dampfe als Stüzpunkt zu dienen. Bald nachdem die Oeffnung v′ der Platte G′ gegenüber zu stehen kommt, entweicht der Dampf, der seine Wirkung vollbracht hat, und der dann den von dem Kolben freigelassenen Theil der Kammer einnimmt, durch die Oeffnung v′, womit der Druk an beiden Seiten dieser Platte ins Gleichgewicht kommt, und diese zurükzuweichen beginnt, um dem Durchgange des Kolbens Plaz zu machen. Das, was in Bezug auf die Platte G gesagt worden, erneuert sich sodann in Bezug auf die Platte G′, und auf solche Weise entsteht ein fortwährender Druk des Dampfes auf den Kolben, der somit seine Umläufe fortsezt. Dieses Spiel währt so lange fort, als der Dampf bei der Oeffnung u′ in die Kammer ein und bei der Oeffnung v wieder aus ihr austritt. Zu bemerken ist jedoch, daß der Dampf, wenn er bei der Oeffnung v′ austritt, an den Krummzapfen R geleitet wird, und zwar durch die Röhre V, die mit dem Canale t in Verbindung steht, und von der aus der Dampf entweder in einen Verdichter gelangt, oder in die atmosphärische Luft entweicht, oder in eine größere Maschine, in der er expansionsweise zu wirken hat, eintritt, je nachdem man das Eine oder das Andere für angemessener findet. Wenn nun aber der Hahn R um den vierten Theil eines Umganges umgedreht wird, so kommt die Röhre S, die bisher die Einlaßröhre war, mit der Röhre V in Communication, während die Auslaßröhre T mit der Röhre U in Communication tritt. Der Dampf tritt sodann bei der Oeffnung v′ der Nabe der Welle in die Kammer ein und bei der Oeffnung u′ derselben Nabe wieder aus, so daß nunmehr der Dampf auf die entgegengesezte Seite des Kolbens wirkt, und dieser in einer der früher entgegengesezten Richtung umlaufen

---

2) Dieser Pfeil ist in der Originalabbildung ausgelassen. A. d. R.

muß. Sowohl bei dieser als der erstgenannten Richtung spielen die Scheidungsplatten mit vollkommener Freiheit.

Die hier beschriebene Maschine kann mit einer Geschwindigkeit von 80 bis 100 Umläufen in der Minute arbeiten, um mit Dampf von einem Druke von 60 Pfunden auf den Quadratzoll 13 bis 16 Pferdekräfte erzeugen. Wegen des kleinen Umfanges, den sie hat, wegen ihres geringen Gewichtes, wegen der Leichtigkeit und Raschheit, womit sich die Richtung der Umlaufsbewegung abändern läßt, wegen der Gleichmäßigkeit, womit sie ihre Kraft an allen Punkten des von dem Kolben beschriebenen Kreises äußert, wegen der Raschheit und Leichtigkeit ihres Spieles, wegen der Dauerhaftigkeit aller ihrer Theile, die weder einer großen Abnuzung ausgesezt sind, noch auch leicht in Unordnung gerathen, eignet sie sich ganz besonders für Locomotiven, diese mögen für Eisenbahnen oder Landstraßen bestimmt seyn. Sie verzehrt weniger Dampf und kommt bei weitem nicht so leicht in Unordnung als die gewöhnlichen und dermalen gebräuchlichen Maschinen dieser Art. Die häufigen Reparaturen, denen leztere bekanntlich ausgesezt sind, sind die Folge der außerordentlichen Geschwindigkeit, mit der sie in Bewegung gesezt werden, und welche durch das ihnen zum Grunde liegende Princip keineswegs sicher gestellt ist. Diesem Principe gemäß sind sie nämlich gezwungen, sehr schwere Maschinentheile in Bewegung zu sezen; und da dieß nicht geschehen kann, ohne daß die verschiedenen Stüke einer Gewalt ausgesezt werden, welche wie das Quadrat der Geschwindigkeit steigt, und welche oft einen ungeheuren Grad erlangt, so können diese Theile nicht lange dauern, wenn sie auch mit größter Sorgfalt und aus dem besten Materiale gearbeitet worden. Meine rotirende Maschine ist dagegen von allen diesen Mängeln frei, da an ihr nur die Scheidungsplatten G, G', die ein unbedeutendes Gewicht haben, in eine Hin- und Herbewegung versezt werden. Eine Locomotive bedarf ferner zweier Maschinen mit Cylindern, während eine einzige rotirende Maschine für eine solche ausreicht. Versuche haben dargethan, daß die rotirende Maschine einen größeren Nuzeffect gibt, als die besten Maschinen der gewöhnlichen Art; denn es hat sich gezeigt, daß derselbe an ersterer beinahe $^9/_{10}$ der erzeugten Gesammtkraft erreicht. Die Ersparniß, die hiedurch an Brennmaterial erzielt wird, ist beinahe eben so groß wie jene, welche aus der Anwendung des Expansionsprincipes erwächst. Nach meinem Dafürhalten sollte man die Expansion an den Locomotiven nicht benüzen, indem es zu diesem Zweke in jeder Hinsicht besser seyn dürfte, eine Kraft zu haben, welche an jedem Punkte des Kolbenumlaufes von einer und derselben Größe ist. Bei allen übrigen Verwendungen dieser Maschine kann man aber auch die Ex-

pansion benüzen; und zwar entweder durch Anwendung einer Vorrichtung, womit der Dampfeintritt während eines Theiles des Kolbenumlaufes abgesperrt werden kann, oder durch Benüzung zweier Maschinen, von denen die eine eine doppelt so große Kammer haben muß als die andere. Zu diesem Behufe müßten beide Maschinen an derselben Welle errichtet werden, damit beide eine gleiche Anzahl von Umläufen machen. Der aus dem Generator herbei gelangende Dampf müßte in die kleine, und beim Austritte aus dieser in die große Maschine geleitet werden, wo dann der Dampf expansionsweise wirken würde.

Die in Fig. 16, 17 und 20 ersichtliche Speisungspumpe dieser Maschine hat eine eigenthümliche Einrichtung. Sie hat nämlich weder flache noch kugelförmige Ventile, wie man sie an den gewöhnlichen Speisungspumpen trifft, sondern sie ist mit einem Schiebventile oder Register, ähnlich jenem, welches an den gewöhnlichen Dampfmaschinen zur Vertheilung des Dampfes dient, ausgestattet. Dieses Schiebventil öffnet und schließt den für die Flüssigkeit bestimmten Canal, indem es an dem Ende eines jeden Kolbenhubes seine Stellung verändert.

Die neue Pumpe, welche man in Fig. 16, 17 u. 20 von Vorne, von der Seite und im Durchschnitte abgebildet sieht, und welche allen den Mängeln abhilft, die man den gewöhnlichen Pumpen der Dampfmaschinen mit vollem Rechte zum Vorwurfe machen kann, wird aus folgender Beschreibung erhellen.

Das an der Treibwelle der Maschine befestigte Getrieb 1 greift in das Rad 2 ein, welches mittelst des gegen den Mittelpunkt hin befestigten, eine Kurbel bildenden Schildzapfens 3 den Kolben der Pumpe durch den Schaft 4 in Bewegung sezt. Zur Dirigirung des Kolbens dient der Führer 6, dessen Stange sich durch ein an dem Führer befindliches Loch oder Auge schiebt und also hiedurch in der Richtung des Cylinders 7 erhalten wird. Der Bolzen, welcher den Schaft mit der Kolbenstange verbindet, ragt über denselben hinaus, und an diesem Vorsprunge befindet sich ein Ring, in den die Stange 8 des Schiebventils 9 eingesezt ist. Diese Stange ist mit zwei Zapfen oder Aufhältern versehen, welche bewirken, daß das Schiebventil, wenn der Kolben an dem oberen Theile seines Hubes anlangt, sachte emporsteigt, und umgekehrt auf gleiche Weise herabsinkt, wenn der Kolben sich am unteren Ende seines Hubes befindet. Der Stiefel oder Cylinder der Pumpe hat drei Oeffnungen; die untere derselben entspricht dem Inneren des Cylinders; die mittlere entspricht mittelst des Saugrohres 10 dem Wasserbehälter, und die obere mittelst der Röhre 11 dem Kessel. Dieser Einrichtung gemäß wird, wenn sich der Kolben

an dem oberen Ende seines Laufes befindet, das Schiebventil emporsteigen, wo dann das Ventil bloß die Saugöffnung verschließt, während, wenn das Wasser dem Druke, den der herabsteigende Kolben auf dasselbe ausübt, unterliegt, das Wasser durch die Röhre 11 in den Kessel getrieben wird. Wenn der Kolben an dem unteren Ende seines Laufes anlangt, so sinkt das Ventil herab und bedekt die beiden unteren Oeffnungen, wodurch, während des nächsten Emporsteigens des Kolbens die Communication zwischen dem Inneren der Pumpen, dem Cylinder und dem Saugrohre 10 hergestellt ist. Der Cylinder füllt sich somit mit Wasser, und wenn der Kolben an dem oberen Ende seines Hubes anlangt, so bewirkt er neuerdings ein Emporsteigen des Ventiles, in Folge dessen das Wasser wieder in den Kessel getrieben werden kann.

Die Vortheile, welche diese neue Speisungspumpe gewährt, sind in die Augen fallend. Ihr Spiel kann nämlich in keinem Falle eine Unterbrechung erleiden, selbst wenn fremdartige Substanzen mit dem Wasser in sie eingesogen werden; denn das Schiebventil bleibt nicht offen, wenn sich demselben eine derlei Substanz darbietet, wie dieß an den sonstigen flachen und kugelförmigen Ventilen der Fall ist, sondern diese Substanz wird durch das Schiebventil abgeschnitten oder zermalmt, und das Spiel der Pumpe geht ohne irgend ein weiteres Hinderniß von Statten. Von welchem Belange diese Verbesserung ist, wird man einsehen, wenn man bedenkt, daß die meisten Kesselexplosionen dadurch veranlaßt wurden, daß das Wasser im Kessel zu tief fiel, daß dieses Fallen meistens einem mangelhaften Spiele der Speisungspumpen zuzuschreiben war; und daß alle bisherigen Bemühungen diesem Uebel zu steuern noch zu keinem genügenden Resultate führten.

III.

Verbesserungen an den Apparaten zum Erhizen von Flüssigkeiten und zur Erzeugung von Dampf, worauf sich Andrew Smith, Ingenieur in Princes-Street, Leicester-Square in der Grafschaft Middlesex, am 20. Dec. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 38.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Erfindung des Patentträgers beruht auf einer eigenthümlichen Anordnung von Röhren, welche als eine ununterbrochene Wasserkammer dienen sollen, und die von allen Seiten mit einem

aus geschmolzenem Metalle bestehenden Bade umgeben sind, damit dieses, indem es Wärme an das in den Röhren befindliche Wasser abgibt, lezteres in Dampf verwandle.

Fig. 31 ist ein Durchschnitt und Fig. 32 ein Grundriß des Apparates. a, a, a sind die Röhren, welche die Wasserkammer bilden, und die mit dem geschmolzenen Metalle b, b umgeben sind. Diese Röhren ruhen auf den Stangen oder Platten c,c,c, die zwischen die einzelnen Röhrenreihen gelegt sind, ohne an den Seitenwänden des Apparates befestigt zu seyn. Auch die Röhren a, a können vollkommen frei und ohne an irgend einem Theile des Apparates befestigt zu seyn, auf den Tragstangen c, c, c aufruhen; denn wenn sie an irgend einer Stellung fixirt wären, würden ihre Gefüge durch die Wirkung der Ausdehnung und Zusammenziehung Schaden leiden.

Ueber den Wasserröhren und in Verbindung mit ihnen sind Dampfkammern d, d angebracht, welche durch die kurze, in Fig. 32 durch Punkte angedeutete Röhre mit Dampf versehen werden. Wie man sieht, nehmen die Wasserröhren von dem linken Ende der unteren Röhrenreihe angefangen, d. h. von der Eintrittsstelle des Wassers an bis zu dem oberen Röhrenende allmählich an Größe zu. Bisweilen bringt der Patentträger drei Reihen von Wasserröhren in dem Apparat an, in welchem Falle er dann den Röhren der unteren Reihe, d. h. jenen, bei denen das Wasser eintritt, sämmtlich gleichen Durchmesser gibt, während er die nächste Reihe größer und die dritte noch größer macht, so daß nicht jede einzelne Röhre, sondern nur jede Röhrenreihe einen größeren Durchmesser bekommt.

Der Patentträger bindet sich an keine bestimmte Anzahl von Röhren oder Röhrenreihen, da diese offenbar nach Umständen verschieden seyn kann. Auch bemerkt er, daß er als seine Erfindung nur die beschriebene Anordnung der Röhren in Anspruch nimmt, bei der dieselben eine ununterbrochene Wasserkammer bilden, und in dem Maaße, als sie sich den Dampfkammern nähern, an Durchmesser gewinnen.

IV.

Verbesserungen an den Wagenrädern aus Eisen und anderen Metallen, worauf sich Pennock Tigar, Kaufmann am Grove Hill in der Pfarre St. Nicholas, Grafschaft York, am 13. Jan. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 18.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die unter diesem Patente begriffene Erfindung besteht in einer eigenthümlichen Methode die Speichen mittelst Schrauben, welche sich an deren Enden befinden, an die Naben und Felgen zu passen.

Fig. 9 ist ein Durchschnitt durch das dem Patentträger angehörige Rad. a ist die aus Metall bestehende Nabe oder Büchse; b, b die gleichfalls aus Metall bestehende Felge; c, c die Speichen, welche aus cylindrischen Metallstäben gebildet sind. In die Nabe sind in schräger Richtung Löcher gebohrt, welche innen mit Schraubengängen versehen sind, und denen an den Enden der Speichen angebrachte Schraubengewinde entsprechen.

Die Speichen sind in schräger Richtung eingeschraubt, damit sie den seitlich auf sie einwirkenden Gewalten besser widerstehen. Man schraubt die Speichen zuerst eine bedeutende Streke weit in die Nabe hinein, so zwar, daß die Felge oder der Kranz des Rades über die äußeren Enden derselben geschoben werden kann. Hierauf dreht man sie dann nach der entgegengesezten Richtung, wodurch sie zum Theil aus der Nabe heraustreten, und dafür sich mit ihren äußeren Enden um ebenso viel in die Felge oder den Radkranz einschrauben.

Nur diese Art des Einschraubens wird von dem Patentträger als seine Erfindung angesprochen.

V.

Verbesserungen an den Kutschenfedern, worauf sich Louis Mathurin du Maurier, in Lombard Street, in der City of London, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 3. Jan. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 10.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Erfindung welche unter diesem Patente begriffen ist, besteht in einer Verbindung von Hebeln und Schiebern mit eigenthümlich

geformten Federn. Der Zwek derselben ist Verminderung der an einer Kutsche erforderlichen Anzahl von Hebeln und zugleich auch Verhütung des Umstürzens der Eilwagen und anderer derlei Fuhrwerke, selbst wenn eines der an einer Achse befindlichen Räder um 12 Zoll höher zu stehen kommen sollte, als das andere.

Zur Verständigung und Versinnlichung dieser Federn sind in Fig. 5 bis 8 mehrere Ansichten eines mit denselben ausgestatteten Fuhrwerkes gegeben. Ich habe dazu nur zu bemerken, daß die Federn nicht nur an dreikästigen Eilwagen der abgebildeten Art, sondern überhaupt an jedem vierräderigen Fuhrwerke, und mit gewissen Modificationen auch an zweiräderigen angebracht werden können. In sämmtlichen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Theile gleiche Buchstaben beibehalten.

Fig. 5 ist ein Längenaufriß eines Eilwagens mit drei Kästen. Fig. 6 ist ein Grundriß des Wagengestelles, an welchem der größeren Deutlichkeit wegen Kasten und Räder weggelassen sind. Fig. 7 ist eine Ansicht des hinteren Theiles, woran man den Kasten nur im Umrisse angedeutet sieht, und wobei der Wagen als auf einer ebenen Straße laufend gedacht ist. Fig. 8 gibt eine ähnliche Ansicht, jedoch ist hier das eine der Räder höher gestellt als das andere, um zu zeigen, daß der Kasten der bedeutenden Neigung der Radachse ungeachtet horizontal gestellt bleibt.

A, A ist ein eiserner oder hölzerner Balken, welcher die Federn B,B trägt. Diese sind durch die Glieder oder Bänder D,D mit den Hebeln C, an deren Enden die Bänder festgemacht sind, verbunden. Der Balken A ist unmittelbar über der Radachse nach der Quere des Kastens angebracht, und besizt mehr Breite als Dike. Ein ähnlicher Balken ist an den Seiten des Kastens befestigt, und zwar sowohl an dem vorderen als an dem hinteren Theile. Die Hebel C,C ruhen in Lagern, die an dem unteren Theile des Balkens A angebracht sind. Die Federn B, B sind in ihrer Mitte durch ein Band und mit Schrauben und Schraubenmuttern an einander befestigt. Die obere Feder, welche die größere ist, ruht direct auf zwei Reibungsplatten b,b, die auf den Balken A,A geschraubt sind; die untere dagegen ruht auf einer elastischen Platte c,c. An jedem Ende der Federn kann eine Reibungsrolle so angebracht werden, daß dadurch deren Bewegung erleichtert wird. C,C sind, wie bereits oben gesagt worden, Hebel, welche in dem unteren Theile des Balkens A,A aufgezogen sind; das eine Ende dieser Hebel steht an der Stelle f,f mit dem Bande D in Verbindung; das andere Ende ist zu dem gleich näher anzugebenden Zweke gabelförmig gebildet. Die beiden Bänder sind an ihren unteren Enden bei f mit dem kurzen Arme der He-

bel C verbunden, während sie auf dem Scheitel der Federn B,B, auf dem sie beide ruhen, mit einer Schraube und Schraubenmutter festgemacht sind. Die Enden der Bänder D, D sind verdikt, damit ein Ausschnitt, welcher zur Aufnahme des Kopfes der Hebel C, C dient, in ihnen angebracht werden kann. Diese Einrichtung ist getroffen, um die Bänder zu verstärken; um zu verhüten, daß nicht das ganze Gewicht dieses Theiles des Wagens auf den Verbindungsbolzen falle; und um dadurch allenfallsigen Brüchen vorzubeugen. E,E sind zwei krummlinige Schieber, in denen eine Reibungsrolle F läuft. Diese leztere ist an der Gabel g der Hebelenden C, C angebracht. Die Schieber sind mit ihrem Fuße an der Achse festgemacht; ihr äußeres Ende wird von einer Stüze G getragen, welche auf der Achse oder dem Querbalken festgemacht ist. Die Curve dieser Schieber muß nach dem Grade der Neigung, welche die Kutsche auszuhalten im Stande seyn soll, berechnet seyn. Man kann sie z. B. so anfertigen, daß der Wagen eine Neigung von ungefähr 30 Zoll verträgt, ohne deßhalb umzustürzen. Damit sich die Reibungsrolle F nicht zu rasch abnüze, kann man sie aus gehärtetem Eisen, aus Stahl oder Gußeisen verfertigen lassen.

H, H in Fig. 5 und 6 sind Bänder, welche einerseits an den Federn B,B und andererseits an der Langwied oder an der anderen Radachse festgemacht sind. Sie verhüten das Abweichen der Federn B, B von der senkrechten Stellung und die Neigung derselben nach Vor- und Rükwärts, wenn der Wagen bergan oder bergab fährt.

An mehreren Wagen sind die vorderen Räder durch keine Langwied oder Schwanenhälse mit den hinteren Rädern verbunden. Das neue System ist auch auf diese, so wie auf alle anderen Arten vierräderiger Fuhrwerke anwendbar; nur muß in diesem Falle der Kasten durch Stangen oder Ketten, wie man sie in Fig. 5 und 6 bei H,H sieht, mit dem vorderen und hinteren Theile des Wagengestelles verbunden werden. Dasselbe System läßt sich übrigens auch auf zweiräderige Wagen anwenden, indem es dazu nichts weiter braucht, als daß man den oben beschriebenen Apparat auf einen Rahmen statt auf die Achse bringt.

Das Spiel dieser zusammengesezten Federn geht nun folgendermaßen von Statten. Wenn der Wagen auf ebenem Boden läuft, so genügt die Elasticität der Federn B,B, um jede Erschütterung des Kastens des Wagens zu verhüten, wobei die Glieder oder Bänder stets ihre senkrechte Stellung beibehalten, während die Rollen F der Hebel C, C auf der Mitte des Schiebers E aufruhen, wie man in Fig. 7 sieht. Wenn dagegen eines der Räder höher zu stehen kommt als das andere, so bewegt sich der dem tiefer stehenden Rade

zunächst liegende Hebel in dem Schieber empor, und der dem höher stehenden Rade zunächst liegende Hebel in demselben Verhältnisse herab, wie dieß aus Fig. 8 zu ersehen ist. Die Hebel C,C behalten demnach stets dieselbe horizontale Stellung bei, und somit bleibt auch die Stellung des Kutschenkastens dieselbe. In dem Maaße, als das Rad wieder auf mehr ebenen Boden gelangt, kommt auch die Rolle F wieder in ihre frühere Stellung.

Schließlich erklärt der Patentträger, daß er wohl wisse, daß man bereits früher Wagen an Hebeln, welche auf Federn wirkten, aufhängte, und daß er demnach keineswegs gesonnen sey, die Uebertragung des Gewichtes des Wagens auf die Federn B, B mittelst der Hebel C,C und der Bänder D, D als seine Erfindung anzusprechen. Dagegen erklärt er als solche: 1) die Anwendung der Schieber E, E in Verbindung mit einer für Kutschen geeigneten Art von Feder; und 2) die Verbindung der einzelnen Theile zu einem Ganzen, wodurch dem Umwerfen der Wagen wesentlich vorgebeugt wird.

VI.

Verbesserungen an den Jagdflinten und anderen Schießgewehren, worauf sich George Henry Manton, Büchsenmacher in Half Moon Street, Piccadilly in der Grafschaft Middlesex, am 11. Febr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Okt. 1839, S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine aus Fig. 22 bis 26 ersichtlichen Erfindungen beruhen hauptsächlich auf einem kreisrunden, mit einer Reihe von kupfernen Zündkapseln angefüllten Magazine, in welchem beständig eine solche Kapsel durch eine Feder an der Spize seines Halses erhalten wird. Dieses Magazin bringe ich an dem Schlosse einer Vogelflinte oder Pistole, welche einfach oder doppelt seyn kann, an; und diesem Schlosse gebe ich eine solche Einrichtung, daß wenn dasselbe auf die ganze Spannung gebracht wird, die abgeschossene Kapsel dadurch beseitigt und eine andere dafür an deren Stelle geschafft wird. Diese Bewegung wird nämlich durch eine Feder 1, welche sich am Rüken jenes Theiles des Hahnes, der die Kapsel entzündet, befindet, und die mit einem Vorsprunge, der die Kapsel weghebt, versehen ist, bewerkstelligt. Das Aufsezen der neuen Kapsel auf den Zündkegel geschieht mittelst eines an dem unteren Theile des Hahnes befindlichen

Vorsprunges 2, welcher in eine in den Scheitel oder Dekel des Magazines geschnittene Aushöhlung 3 eintritt. Die zunächst auf den Zündkegel aufzusezende Kapsel wird durch einen Schieber 4, auf den von Außen eine Feder 5 drükt, an Ort und Stelle erhalten, und in dem kurzen Halse des Magazines vor eindringender Nässe geschüzt. Der Schieber 4 wird von der Stelle bewegt, wenn die Feder 5 mit einem am Rüken der Schwanzschraube befindlichen Vorsprunge in Berührung kommt.

Das Ansezen neuer Kapseln und das Abstreifen der abgeschossenen wird also auf diese Weise, ohne daß sich der Jäger darum zu bekümmern brauchte, so lange von Statten gehen, als Kapseln in dem Magazine enthalten sind.

VII.

Verbesserungen an den Webestühlen, worauf sich Charles Fletcher, Mechaniker in Stroud in der Grafschaft Gloucester, am 5. März 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 19.

Mit Abbildungen auf Tab. 1.

Meine Erfindungen betreffen: 1) eine eigenthümliche Anordnung der arbeitenden Theile jener Webestühle, die durch Dampf oder eine andere rotirende Kraft in Bewegung gesezt werden, und zwar namentlich die Anwendung dieser Einrichtung auf die Wollenweberei. 2) die Ausstattung der Webestühle im Allgemeinen mit gewissen neuen Mechanismen, mit denen beim Weben, und zwar besonders bei der Wollenweberei, bedeutend an Geschwindigkeit und Gleichheit der Arbeit gewonnen wird.

Meine Erfindungen sezen mich in Stand, auf mechanische Weise besseres Tuch zu weben, als bisher mit der Hand gewebt wurde, indem dasselbe viel fester und stärker ausfällt. Da ferner meine Vorrichtungen die Möglichkeit an die Hand geben, in einer Minute eine weit größere Anzahl von Schlägen machen zu lassen; und da bei deren Benuzung die Kettenfäden seltener brechen, so erziele ich mit ihnen in einer bestimmten Zeit eine größere Menge eines besseren Fabricates. Der Kettenbaum befindet sich an meiner Maschine an dem Bodentheile des Gestelles; der Werkbaum hingegen ist an dem oberen Theile desselben angebracht, so daß also die Kettenfäden in senkrechter Richtung durch die Lizen laufen, während die zum Theilen der Kette bestimmten Geschirre sich horizontal in entsprechenden, an dem Maschinengestelle angebrachten Unterlagen schieben. Die zum

Einschlagen des Einschusses dienende Lade wird mittelst passender Muschelräder und Hebel senkrecht auf und nieder bewegt. Die Bewegung nach Aufwärts wird ihr durch das Moment eines herabfallenden Gewichtes, welches, je nachdem man den Schlag verstärken oder vermindern will, regulirt werden muß, mitgetheilt. Dieser Theil des Mechanismus ist ferner auch noch mit elastischen Reguliraufhältern, auf welche die emporsteigende Lade im Momente des Einschlagens des Einschusses trifft, ausgestattet, wodurch die plözliche Erschütterung und mithin eine gewaltsame Einwirkung auf die Kettenfäden verhütet wird. Da der Schlag durch das Herabfallen eines Gewichtes, welches an dem Ende eines graduirten, an der Muschelradswelle befestigten Hebels angebracht ist, bewirkt wird, so kann man der Lade einen Impuls von jedem beliebigen Grade geben, ohne daß die Kettenfäden deßhalb einer übermäßigen Gewalt ausgesezt sind. Die Wirkung, welche hiedurch in Hinsicht auf das Tuch erlangt wird, ist eine weit größere als mit der besten Handweberei erzielt werden kann. Die Zeichnungen, deren Beschreibung nunmehr sogleich folgen soll, werden alle diese Vorrichtungen versinnlichen und anschaulich machen.

Fig. 27 ist ein seitlicher oder Endaufriß des Webestuhles; Fig. 28 ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht; Fig. 29 eine Rükenansicht; Fig. 30 ein senkrechter Durchschnitt, welcher ungefähr durch die Mitte des Webestuhles nach den in Fig. 29 angedeuteten punktirten Linien geführt ist. An allen diesen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Theile auch gleiche Buchstaben beibehalten.

Die Seitentheile a, a, in denen die gewöhnlichen Theile des Webestuhles ruhen, sind durch quere Bindebalken b, b mit einander verbunden. c ist der Kettenbaum, auf den die Kette d, d aufgewunden ist. Die Kettenfäden laufen von dem Kettenbaume durch die Geschirre e, e, welche sich horizontal auf Unterlagen f, f, die zu beiden Seiten an dem Gestelle a, a befestigt sind, schieben.

Das Tuch gelangt in dem Maaße, als es erzeugt wird, über den Brustbaum g an den an dem oberen Theile des Webestuhles befindlichen Werkbaum h. Die Schüzenbüchsen, welche man bei i, i sieht, sind an den Seitentheilen des Gestelles a, a festgemacht, und von der sich bewegenden Lade j, j ganz frei und unabhängig. Bei dieser eigenthümlichen Einrichtung der Theile des Webestuhles ist es möglich, daß die Lade emporgeschleudert wird und gegen den Einschuß schlägt: eine Bewegung, welche bei der Fabrication von Wollentuch höchst wünschenswerth ist.

An der Haupttreibwelle k wird die Laufbandrolle l mittelst der Stange n mit dem Getriebe m in arbeitenden Zustand versezt. Das

Getrieb m greift in das Zahnrad o, welches an der Muschelradswelle p festgemacht ist, und wodurch die Zahnräder q,q in Bewegung gesezt werden. Das größere dieser Räder q ist fest an die Däumlingswelle r, an der die Däumlinge s,s,s,s aufgezogen sind, geschirrt. So wie sich demnach diese Welle r umdreht, werden die Däumlinge s,s nach einander die Trittshebel t,t,t in Bewegung sezen, und hiedurch die Kettenfäden mittelst der Lizen in geeigneten Zeiträumen zum Behufe des Durchganges der Schüze u in Blätter theilen. Das Durchwerfen der Schüze quer durch den Webestuhl geschieht mittelst des Treibers v, der plözlich in Thätigkeit kommt, wenn die Feder w die an dem Ende des kurzen Hebels x befindliche Rolle veranlaßt über einen Abfall zu gleiten, der an die an die Muschelradwelle p geschirrte Schneke y geschnitten ist. Wie man sieht, befindet sich an jedem Ende der Welle p eine solche Schneke, und in den Umfang dieser Schneken sind an gegenüber liegenden Stellen Abfälle geschnitten, damit der Auswurf der Schüze abwechselnd von der einen und der anderen Seite geschehe, wie dieß jedem mit den gewöhnlichen Bewegungen des Webestuhles einigermaßen Vertrauten einleuchten wird.

Das äußerste Ende des Schüzentreibers v drükt gegen den Schieber z, und zwar genau an einem der Mittellinie oder der Spize der Schüze gegenüber liegenden Punkte, so daß die Schüze also in einer geraden Linie durch die Mitte der Kette getrieben wird, und keineswegs einen so unbestimmten Lauf nimmt, wie dieß manchmal der Fall ist, wenn der Schieber z mit einer Schnur an dem Schüzentreiber festgemacht ist. An dem anderen Ende des Schüzentreibers ist ein Gelenkstük 1 befestigt, welches mit dem an dem oberen Ende der gerade stehenden Stange 3 festgemachten Hebel 2 in Verbindung steht. Der Hebel 2 ist in einer Richtung angebracht, welche jener des an dem unteren Ende dieser Stange befestigten Hebels x entgegengesezt ist. Auf diese Weise wird demnach der Schüzentreiber durch das Umlaufen der Schneke y gehörig in Bewegung gesezt.

Das plözliche Emporsteigen der Lade j und der rasche Schlag, welcher nach dem Eintragen eines jeden Einschußfadens erforderlich ist, wird durch die Muschelräder 4,4, die zugleich mit der Welle, an der sie befestigt sind, umlaufen, hervorgebracht, und zwar indem sie den an der querlaufenden Welle 6 befindlichen Hebel 5 in Bewegung sezen und demselben gestatten, hinter die gerade Seite des Muschelrades zurükzufallen. Es erhellt dieß deutlich aus Fig. 27, wo man den Hebel 5 in dem Momente, wo er das Muschelrad 4 verlassen will, ersieht, während durch punktirte Linien die Stellung angedeutet ist, in welche er geräth, nachdem dieß geschehen ist.

Durch das Moment der herabsinkenden Gewichte 7,7, welche sich an den Enden der an der querlaufenden Welle 6 befestigten Hebel 8,8 befinden, werden die an derselben Welle angebrachten Hebel 9,9 zum Emporsteigen veranlaßt; und da die Rahmen 10,10, welche die Lade j führen, an den äußersten Enden dieser Hebel 9,9 festgemacht sind, so wird die Lade unmittelbar mit einem raschen Schlage emporgetrieben werden, und hiedurch das Einschlagen des Einschusses bewirken.

Die beiden Rahmen 10,10, welche die beiden Enden der Lade tragen, sind mit stellbaren Aufhältern oder mit Stellschrauben 11 ausgestattet, damit der Schlag, den die Lade gibt, nach der Beschaffenheit des Tuches, welches gewebt werden soll, regulirt werden kann. Beim Emporsteigen der Lade wird jede gewaltsame Einwirkung auf die Kettenfäden verhütet, und zwar durch das aus Kautschuk oder irgend einem anderen elastischen Körper bestehende Lager 12. Mit einem solchen ist nämlich jede Seite des Webestuhles ausgestattet, damit die Lade jedesmal, so oft die Aufhälter 11 gegen das Lager 12 treffen, einen leichten Rükſprung macht, und damit also die Kettenfäden unmöglich in Folge eines zu starken Schlages der Lade brechen können. Man wird ferner auch sehen, daß der Grad der der Lade mitgetheilten Kraft durch Verschiebung der Gewichte an dem Hebel 8 je nach Erforderniß der Umstände regulirt werden kann.

Da der Schlag der Lade gegen den Einschußfaden vollkommen ausreicht, um zu bewirken, daß der Kettenbaum die erforderliche Quantität Garn abgibt, so werden die gewöhnlichen Abgabs- und Aufnahmsbewegungen überflüssig. Es genügt, wenn das Ganze mittelst eines Reibungsbandes oder einer belasteten Schnur 13, welche über entsprechende Spannungsrollen 14 und um die an den Enden der Ketten- und Werkbäume angebrachten Trommeln geschlungen ist, in gehöriger Spannung erhalten wird. Sollte die Schüze einmal nicht in der für sie bestimmten Büchse anlangen, so wird der ausgekerbte Hebel 15 beim Emporsteigen der Lade auf den an dieser befindlichen Zahn 16 treffen, und dadurch den Hebel 17 emporheben. Die Folge hievon ist, daß die Stange 18 den mit einem Griffe versehenen Hebel 19 von einem in die Seite der Stange n eingelassenen Zapfen weghebt, wo dann die Feder 20 die Treibrolle l außer Verbindung mit dem Getriebe sezt, und der Stuhl zum Stillstehen kommt.

Es ist klar, daß die herabsinkenden Gewichte, welche die Lade emporheben, indem sie lose an Hebeln, die sich an der Muschelradwelle befinden, aufgezogen sind, genau so regulirt werden können, daß der Schlag des Rietblattes mit jeder beliebigen Kraft erfolgt. Die Hebel lassen sich so graduiren, daß man jenes Momentes, wo-

mit der Einschuß bei diesem oder jenem Fabricate eingeschlagen werden soll, versichert seyn kann. Man wird ferner auch sehen, daß mittelst der hier beschriebenen Vorrichtungen ein gleichmäßiges Aufliegen der beiden Rietblattenden auf dem Gewebe zu erzielen ist.

Ein weiterer Vorzug des neuen Webestuhles beruht darauf, daß die Schüzenbüchsen von der Lade unabhängig und an dem Gestelle des Webestuhles unbeweglich fixirt sind, so daß, wie die Kette getheilt ist, der Treiber sogleich auch die in Ruhestand befindliche Schüze auswerfen kann. Da der Stoß in einer geraden Linie mit den Spizen oder dem Mittelpunkte der Schüze erfolgt, so wird die Schüze in einer unwandelbar geraden Linie durch die Kette getrieben werden, und nicht so im Zikzak laufen, wie dieß an den gewöhnlichen Webestühlen der Fall zu seyn pflegt, indem hier der directe Stoß auf eine Seite der Schüze wirkt, und zwar während die Schüze in einer beständigen, durch die Schwingungen der Lade veranlaßten Bewegung ist. Das sonst häufig vorkommende Ausbrechen der Schüze durch die Kette, und das Ausfliegen derselben aus dem Stuhle ist somit verhütet.

Ich bemerke schließlich nur noch, daß ich keinen der in dieser Beschreibung meines Webestuhles vorkommenden, bereits bekannten Theile als meine Erfindung anspreche, und dieselben nur der Deutlichkeit wegen erwähnen mußte.

VIII.

Verbesserte Methode Verzierungen oder Muster auf Gaze, Musselin und Tull, so wie auch auf verschiedenen Arten von Wollentuch und anderen Geweben zu erzeugen, und Verbesserungen an den hiezu dienlichen Apparaten, worauf sich John Heathcoat, Tullfabrikant in Tiverton in der Grafschaft Devon, am 4. Mai 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 25.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der erste Theil dieser Erfindungen betrifft eine neue Methode Verzierungen oder Figuren, welche aus Bordüren, sogenannten Neiges, Ansezspizen oder schmalen Streifen irgend eines geeigneten Fabricates bestehen, zu erzeugen, indem man diesen Fabricaten dadurch, daß man sie auf Stifte bringt, welche zu deren Aufnahme in Kreisen, Curven, Winkeln oder anderen Figuren gestellt worden, neue Formen und Gestalten gibt. Wie dieß geschehen soll, wird aus der nachfolgenden Beschreibung der Abbildungen hervorgehen. Zum Voraus bemerke ich nur, daß ich mich übrigens gerade nicht an die hier zu be-

schreibende Maschinerie binde, sondern daß ich im Allgemeinen die Erzeugung verschiedener Verzierungen mittelst Stiften, diese mögen auf einem Cylinder oder irgend einer ebenen oder gewölbten Oberfläche angebracht seyn, als meine Erfindung anspreche. Ebenso erkläre ich als meine Erfindung die Erzeugung verschiedener Verzierungen aus Reigen, Borduren, Ansezspizen u. dergl., wobei ich an bestimmten Stellen Räume lasse, durch welche die Erzeugung von Curven oder scharfen Winkeln erleichtert und zugleich gestattet werden soll, daß man mit den genannten Fabricaten Verzierungen erzeugen kann, ohne daß man sie zu falten oder zu verdrehen braucht. Die zur Bildung eines Musters nöthigen Einziehungen, und die neue Form, welche die Bordüren dadurch erlangen, daß man sie auf die für sie bestimmten Stifte bringt, so wie die Eigenthümlichkeit dieses Theiles meiner Erfindung werden zur Genüge aus Fig. 12 erhellen. Auch wird hieraus hervorgehen, daß, je nachdem man den Stiften verschiedene Stellungen gibt, hiedurch auch höchst mannichfaltige Muster erzeugt werden können.

Der zweite Theil meiner Erfindung betrifft gewisse Maschinerien, Werkzeuge oder Apparate, welche zur Verfertigung von Verzierungen der angegebenen Art dienen sollen. Fig. 10 ist eine seitliche Ansicht oder ein Aufriß einer Maschine, welche aus dem großen Cylinder A und dem kleinen Cylinder B, die sammt Zugehör in dem Gestelle C aufgezogen sind, bestehen. Der Kranz des großen Cylinders ist mit Löchern, welche zur Aufnahme der Stifte a,a dienen, versehen. Diese Löcher sind je nach dem Muster, welches erzeugt werden soll, in Curven oder anderen Figuren gestellt, wie dieß am deutlichsten aus dem in Fig. 11 gegebenen Grundrisse dieser Maschine erhellt. Die Stifte werden von einer krummlinigen Platte D, die innerhalb oder unter dem oberen Theile des Cylinderkranzes auf der Welle des Cylinders A ruht, getragen. Diese Platte ist so geformt und wird mittelst des Bandes e so in ihrer Stellung erhalten, daß die Stifte in dem Maaße, als sie allmählich mit dem kleinen Cylinder B in Berührung kommen, in den durchlöcherten Cylinder A zurükgedrängt werden, wodurch die Bordüren oder sonstigen Muster von den Stiften frei werden. Wenn der Cylinder seine Umlaufsbewegung fortsezt, sinken die Stifte sodann vermöge ihres eigenen Gewichtes herab, so daß sie wieder über den Cylinder A hinausragen, in welcher Stellung sie hierauf von der krummlinigen Platte D erhalten werden, während sie sich nach einander gegen den oberen Theil des Kreises bewegen, wie dieß am besten aus Fig. 13 erhellt.

Auf diese Stifte nun werden die Bordüren oder sonstigen Fabricate, die am geeignetsten von Spulen I,I ablaufen dürften, ge-

bracht. Durch das Umlaufen des Cylinders A werden sie gegen den Cylinder B vorwärts geführt, welcher seinerseits den Tull oder das sonstige Fabricat von der Walze H abnimmt und es auf dem oberen Theile seiner Oberfläche dem Cylinder A annähert. Da sich die Oberflächen beider Cylinder mittelst der an ihren Wellen angebrachten und in einander eingreifenden Räderwerke gleichzeitig und gleichmäßig bewegen, so werden der Tull und die Bordüre an einander gebracht und zwischen den Cylindern zusammengepreßt. Ueber dem kleinen Cylinder drükt die Kleisterwalze E, deren Oberfläche der Gestalt, welche die Bordüre auf dem Cylinder A bekommen soll entsprechen muß, auf den Tull. Der Kleister oder Kitt, welcher bloß da, wo die Bordüre angebracht werden soll, auf den Tull aufgetragen wird, wird, wenn der eben angegebene Druk auf ihn wirkt, die Bordüre fest auf den Tull kleben. Die Walze E wird mittelst einer kleinen Walze F, die mit ihrer unteren Seite in einen mit Kitt gefüllten Trog untertaucht, mit Kitt oder Kleister versehen. Da die Walzen E und F durch die an ihren Wellen aufgezogenen Räder verbunden sind, und mit den Cylindern A, B in gehörigem Verhältnisse stehen, so wird auf jenen Theil des Tulles oder sonstigen Fabricates, welches die Bordüre als Verzierung bekommen soll, eine entsprechende Menge Kitt oder Kleister aufgetragen. Ich habe es geeignet gefunden, die Walze F mit Wollentuch oder irgend einem anderen elastischen Stoffe zu überziehen, damit dieser allen Unebenheiten des unter ihm weglaufenden Materiales nachgibt.

G ist ein zur Aufnahme des Tulls bestimmter Cylinder, welcher seine Bewegung durch einen über den Cylinder B laufenden Riemen mitgetheilt erhält. Der Tull wird hiedurch von ihm abgezogen, und zugleich wird auch die Neigung, an dem Cylinder B hängen zu bleiben, welche derselbe haben könnte, aufgehoben. Damit jedoch der Tull nicht ausgestrekt oder in die Länge ausgespannt werde, so wie auch damit er besser von dem Cylinder abgehe, lasse ich unter dem Tull einige Seidenfäden über den Cylinder B laufen. Diese Fäden streifen nämlich den Tull von dem Cylinder ab, und bleiben auch bis zur gänzlichen Beendigung der Operation und bis der Tull von dem Cylinder G genommen wird, mit ihm in Berührung.

Gegen jeden der beiden Cylinder A, B drüken nasse Schwämme b, b, welche allen allenfalls an ihnen hängen gebliebenen Kleister oder Kitt beseitigen. Der Cylinder B, der durch ein Räderwerk und einen Treibriemen die übrigen Cylinder und Walzen in Bewegung bringt, wird mittelst eines Trittes, der auf das an dessen Welle fixirte Sperrrad wirkt, oder mittelst einer anderen Vorrichtung in Thätigkeit gesezt. c ist eine Feder, welche auf den Cylinder A drükt,

und dadurch den Druk regulirt, der zwischen den beiden Cylindern auf den Tull und die Bordüre ausgeübt wird.

Der Trog, welcher den Kleister oder Kitt enthält, ist so regulirt, daß eine gehörige Quantität von diesem an der Oberfläche der Walze F hängen bleibt, während aller überschüssige Kleister durch den Druk, den die Seite des Troges gegen die Walze ausübt, abgehalten wird.

Ich finde es für gut, den Tull oder das sonstige Fabricat, an welchem die Bordüre angebracht werden soll, abwechselnd unter und über den Drähten d weglaufen zu lassen, um ihn dadurch ausgebreitet und in mäßiger Spannung zu erhalten. Ebenso sollen an der Spule K und dem Cylinder G Spannungsschnüre und Gewichte angebracht werden, damit man den Seidenfäden und der fertigen Arbeit die Spannung zu geben im Stande ist.

Damit die einzelnen Theile des Apparates anschaulicher werden, habe ich an dem Grundrisse Fig. 11 das zu bearbeitende Fabricat ganz weggelassen. Bemerken muß ich auch, daß es gut ist, wenn man die nassen Schwämme b, b durch Hebel oder Federn gegen die Oberflächen der Cylinder A und B andrüken läßt.

Ich habe, um mein Verfahren besser zu versinnlichen, ein ohne Unterbrechung fortlaufendes Muster, wie ich es unter dem Namen Bordüre (border) verstehe, abgebildet; es ist jedoch klar, daß, wenn zwischen einzelnen Theilen des Musters leere Zwischenräume gelassen werden, nach Belieben des Fabrikanten und nach der hienach getroffenen Anordnung der Stifte und der Walze, womit der Kleister auf den Tull aufgetragen wird, auch verschiedene unzusammenhängende Verzierungen, wie Bouquets u. dergl., hervorgebracht werden können. Will man nach meinem Verfahren Brüsseler Spizen oder sogenannte Honiton Sprigs nachahmen, so muß man zu der Bordüre ein Material nehmen, welches sowohl seiner Form als auch seiner sonstigen Beschaffenheit nach den mit der Hand oder mit Nadeln geklöppelten Spizen vollkommen ähnlich ist. Man kann in diesem Falle die Verzierungen auch auf dieselbe Weise an den Tull nähen, wie dieß an den Brüsseler Spizen, Honiton Sprigs, zu geschehen pflegt: ein Verfahren, welches man, wenn man es für nöthig erachtet, auch dann einschlagen kann, wenn es sich um Nachahmung von Chantilly und anderen Blonden handelt.

Die Stifte, wie in Fig. 14 einer abgebildet ist, eignen sich vorzüglich dann, wenn die Bordüren Löcher oder offene Stellen, mit denen sie leicht auf die Stifte gestekt werden können, haben. Hat die Bordüre ein dichteres Gewebe, so müssen die Stifte kleiner seyn.

Ich bediente mich des allgemeinen Ausdrukes Kleister oder Kitt,

weil man einen solchen aus verschiedenen Gummisorten oder anderen klebenden Substanzen zusammensezen kann. Ich fand arabisches Gummi, welches mit Wasser zu einem Schleime von Rahmsconsistenz angemacht worden, ganz entsprechend, gründe jedoch auf keine derlei Composition irgend einen Anspruch.

IX.

Verbesserungen in der Fabrication von Knöpfen, worauf sich Cornelius Alfred Jaquin im Huggin Lane, Wood Street in der City of London, am 7. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1839, S. 293.

Meine Erfindung betrifft die Verzierung der mit Seide oder einem anderen Gewebe überzogenen Knöpfe mit erhaben gepreßten Figuren oder Mustern, diese mögen auf den bereits vollendeten Knöpfen, oder vorläufig auf dem zum Ueberziehen der Knöpfe bestimmten Zeuge angebracht werden. Das Pressen erhabener Muster auf Papier, Seidenzeug und andere Fabricate mittelst entsprechender Model ist zur Genüge bekannt, und ich nehme es deßhalb auch nur in so fern in Anspruch, als es zur Verzierung der Knopfüberzüge benuzt wird.

Es ist klar, daß, wenn man dem zum Ueberziehen der Knöpfe verwendeten, erhaben gepreßten Seidenzeuge oder sonstigen Gewebe keine weitere Zubereitung geben würde, die Schönheit des auf sie gepreßten Musters sehr schnell durch die Abnüzung und durch die auf sie wirkende Feuchtigkeit Schaden leiden würde. Aus lezterem Grunde ist es auch wünschenswerth, daß der Kitt oder die Masse, womit man das Muster haltbar zu machen beabsichtigt, soviel als möglich wasserdicht und wasserbeständig sey. Ich wende deßhalb zu diesem Zweke vorzugsweise eine Auflösung von Schellak in Naphtha oder in Weingeist an, indem diese nicht nur den Zeug wasserdicht macht, sondern ihn auch in einen Zustand versezt, in welchem sich das Muster, das in entsprechenden Modeln erhaben auf ihn gepreßt worden, weit länger auf ihm erhält.

Die nach meinem Verfahren zu behandelnden Knopfüberzüge können entweder zum Ueberziehen der Knöpfe mit biegsamen Oehren oder Stielen, wie sie nach dem Patente des Hrn. Benjamin Sanders oder des Hrn. Aston in Birmingham fabricirt werden, verwendet werden, oder man kann sie über andere beliebig geformte Knöpfe nähen oder anderweitig befestigen. Denn meine Erfindung

betrifft keineswegs die Zusammensezung der einzelnen Theile eines Knopfes, sondern lediglich die Verzierung derselben mit erhabenen Mustern.

Meiner Fabrications-Methode gemäß werden nun in einer Schwungpresse oder auf irgend andere Weise kreisrunde Stüke von der zum Ueberziehen einer bestimmten Art von Knöpfen geeigneten Größe aus Seidenzeug oder einem anderen Gewebe ausgeschlagen. Auf den Rüken dieser kreisrunden Stüke befestige ich mit Hülfe des oben angegebenen Kittes oder eines anderen sachdienlichen Materials eine Papierscheibe, welche bloß die Größe der vorderen Fläche des Knopfes haben darf. Nachdem der Kitt troken geworden, eignen sich die Zeugstüke zum Pressen, welches mit geeigneten Modeln zu geschehen hat. Soll z. B. in die Mitte des Knopfes eine Rose oder eine andere Blume kommen, so muß diese in die Mitte des Models auf dieselbe Weise gravirt seyn, auf welche man die zum Pressen metallener Knöpfe bestimmten Model zu graviren pflegt. Sehr gut finde ich es hiebei, wenn die untere Seite des Punzens oder des oberen Models ausgekerbt oder rauh gemacht wird, damit, wenn in den unterem Model ein kreisrundes Stük Knopfpappendekel, der bekanntlich aus mehreren, mit einander verbundenen Papierlagen besteht, hinabgeschraubt wird, dasselbe sich an den Punzen festhänge, und also gewissermaßen zu dem Model werde, damit der präparirte Seiden- oder andere Zeug in den ausgravirten Model eingepreßt wird. Model dieser Art werden sich viel besser bewähren und nicht so leicht in den Zeug schneiden, wie metallene Punzen. Mit diesen Modeln nun werden dir ausgeschnittenen Zeugstüke erhaben gepreßt, wobei vorzüglich darauf zu sehen ist, daß das Muster so viel als möglich in deren Mitte fällt. Nach dem Pressen muß der Rüken der Stüke mit Kitt von der oben angegebenen Art ausgefüllt werden, wodurch den Knöpfen noch größere Festigkeit und Dauerhaftigkeit gegeben wird.

Die auf solche Weise vollendeten Knopfüberzüge können mittelst Modeln und unter Anwendung von Druk, oder durch Nähen mit Nadeln zu Knöpfen verarbeitet werden. In ersterem Falle müssen die Model solche Austiefungen haben, daß das auf die Knopfüberzüge gepreßte Muster keinen Schaden durch sie leidet.

Wenn die Knöpfe fertiggemacht werden sollen, bevor das Muster auf sie gepreßt wird, so lege ich zunächst auf den Ueberzug eine Scheibe Knopfpappendekel, die vorher gut mit dem angegebenen Kitte überzogen und nach Auftragung des Kittes getroknet worden seyn muß. Nachdem der Ueberzug und diese Scheibe in den Model gelegt und auch noch die übrigen zur Bildung des Knopfes nöthigen Theile

in denselben gebracht worden, und nachdem die Vereinigung aller dieser Theile mittelst Anwendung von Druk auf bekannte Weise geschehen, bringe ich den Knopf in einen anderen Model, in welchem das gewünschte Muster auf ihn gepreßt wird. Dieser Model soll so weit erwärmt seyn, daß der Arbeiter die Hand auf ihm zu erleiden vermag, wobei die Erwärmung am besten mit einem kleinen regulirbaren Gaslichte geschieht. Das Pressen selbst geschieht auf gewöhnliche Weise, indem ein Punzen den Knopf in die Matrize eindrükt. Die Wärme wird diesen Proceß fördern, und bewirken, daß der Kitt sich fest mit dem Ueberzuge verbindet, ihn wasserdicht macht, und ihn in einen Zustand versezt, in welchem sich das Muster weit länger auf ihm erhält.

X.

Bericht des Hrn. Gaultier de Claubry über die von Hrn. Victor Discry, in Paris rue de Popincourt, No. 68, in der Porzellanmalerei gemachten Verbesserungen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1839, S. 169.

Hr. Discry, Porzellanfabrikant in Paris, hat der Gesellschaft eine Menge Proben von Porzellan überreicht, welches nach besonderen, von ihm erfundenen Methoden verziert wurde. Ihre Commission für die chemischen Künste hat diese Erzeugnisse untersucht, und in deren Auftrag habe ich die Ehre, Folgendes zu berichten.

Es werden in der Porzellanmalerei zwei Arten von Farben angewendet: die Scharffeuer- und die Muffel-Farben.

Bisher kannte man nur eine kleine Anzahl von ersteren, und man war wenigstens bei einer fortgesezten Arbeit dahin gekommen, immer nur eine einzige dieser Farben auf ein Stük, alle übrigen Farben aber nach und nach aufzutragen, und in der Muffel einzubrennen.

Bisher war es auch allgemein der Brauch, daß der Maler mittelst einer besondern Art von Pinsel jene Farbe auf das Stük auftrug, welche die Grundfarbe bilden sollte. Die zahlreichen Versuche, die man angestellt, um diese Farben durch Eintauchen zu erhalten, führten nur zu isolirten Resultaten, so daß eine fabrikmäßige Befolgung dieses Verfahrens erst zu begründen war. Hr. Discry, Eigenthümer einer bedeutenden Anstalt, und mit großer Beharrlichkeit begabt, beschäftigte sich 15 Monate hindurch mit Versuchen hierüber, deren Ergebnisse im höchsten Grade beachtungswerth sind.

Es gelang ihm bis jezt, die Bereitung von 24 Scharffeuer-Farben, mit denen er das Porzellan auf das Glänzendste zu verzie-

ren im Stande ist. Da sich bei seinem Verfahren zugleich große Ersparnisse ergeben, so kann deßhalb der Preis des mit Scharffeuer-Farben bemalten Porzellans bedeütend billiger gestellt werden, als bisher.

Geübte Maler allein können mittelst der genannten Pinsel einen vollkommen gleichen Grund erhalten, und je nach der Beschaffenheit der Stüke, deren täglich 24 bis 40 bemalen. Nach dem Verfahren des Hrn. Discry mittelst des Eintauchens vermag ein einziger Arbeiter 12 — 1500 ganz gleiche Stüke zuzubereiten. Denn wenn das Verfahren, worauf sich dieser Theil der Arbeit gründet, richtig ausgeführt wird, so wird auf jeden Theil des Stükes eine vollkommen gleiche Menge Farbe aufgetragen.

Es verdient dieß besonders beachtet zu werden; denn bei der Verfertigung eines Services z. B. muß nothwendig jedes Stük zum anderen sehen, was, wie man leicht begreift, bei Anwendung des Pinsels nur bei großer Uebung und Sorgfalt möglich seyn kann.

Um die Wichtigkeit der Erfindung des Hrn. Discry darzuthun, wollen wir nun dieses Verfahren, welches er befolgt, so wie die Ergebnisse, die daraus hervorgehen, betrachten.

Die Stüke werden, wenn sie bis zum Glasiren fertig sind, in die Flüssigkeit, welche den färbenden Stoff schwebend enthält, getaucht, sodann an der Luft getroknet, hierauf in den gewölbten Raum (globe) des Ofens gebracht, glasirt, und im Scharffeuer gebrannt. Sie bekommen hiedurch eine ganz gleichmäßige Farbe, und wenn sich die Vortheile des Verfahrens des Hrn. Discry hierauf allein beschränkten, so würde dieses Verfahren nur auf die Verzierung einer kleinen Anzahl von Stüken anwendbar seyn.

Vermöge der Reserven, die man auf bestimmten Theilen der Stüke anbringt, kann die Farbe des Bades beim Eintauchen an diesen Punkten nicht haften, und bringt man alsdann das Stük in den Verglühofen, so kann man, nachdem die Reserve in ihm zerstört worden, allen weiß gebliebenen Theilen eine neue Farbe geben. Es können sodann diese Theile an bestimmten Punkten mit einer neuen Reserve bedekt und in eine andere Farbe getaucht werden, u. s. w., so daß die Stüke mehrere Farben erhalten, und erst glasirt werden, wenn alle Scharffeuer-Farben aufgetragen sind. Nach dem Auftragen der Glasur werden die Stüke unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln gebrannt.

Es geht hieraus hervor, daß man das Porzellan mittelst des Eintauchens mit mehreren Scharffeuer-Farben unter der Glasur bemalen kann, was folgende Vortheile mit sich bringt.

Man kann leicht für eine beliebige Reihe von Stüken, die man in dasselbe Bad eintaucht, eine ganz gleiche Farbe erlangen.

Die Unfälle, welche sich im Feuer ereignen und bedeutende Verluste veranlassen, sind verhältnißmäßig viel seltener, da man durch einmaliges Brennen mehrere Farben erhält.

Alle Ausgaben, welche durch den Arbeitslohn für das Einsezen in die Kapseln und das Herausnehmen aus ihnen, das Einsezen der Kapseln in den Ofen und das Ausnehmen derselben veranlaßt werden, stellen sich zum wenigsten in demselben Verhältnisse geringer.

Und da zu gleicher Zeit das Auftragen der Farben binnen einer Zeit vollbracht werden kann, die im Vergleiche mit dem älteren Verfahren so sehr viel kürzer ist, daß ein Arbeiter 12 — 1500 Stüke bemalen kann, während er früher nur 24 bis 40 fertigen konnte, so wird das Verfahren des Hrn. Discry eine bedeutende Verminderung des Preises des bemalten Porzellans zur Folge haben, und somit auch den Verbrauch an solchem bedeutend erweitern.

Wenn es nun auch leicht ist, alle die Vortheile, die wir so eben angegeben haben, zu verwirklichen, so darf man doch nicht glauben, daß alle Stüke genau auf eine und dieselbe Weise zubereitet werden können. Hr. Discry befolgt je nach der Beschaffenheit der Stüke zwei verschiedene Methoden, die vermengt nur zu schlechten Resultaten führen würden. Das Brennen selbst erfordert je nach der Zahl und der Beschaffenheit der auf die Stüke aufgetragenen Farben besondere Sorgfalt: nur aus der Gesammtheit dieser Operationen ergeben sich alle die Vortheile des in Rede stehenden Verfahrens.

Unter den Farben, die Hr. Discry im Scharffeuer leicht erhält, nennen wir das Chalcedon, welches eben so rein ist als jenes, welches man auf chinesischem Porzellan trifft.

Unter den Resultaten, die er nach Belieben hervorbringt, führen wir auch an, daß er mit einem und demselben Bade und wechselweise mehrere Abstufungen derselben Farbe zu erzeugen vermag, wodurch die Anzahl der zur Erzielung aller gewünschten Schattirungen erforderlichen Bäder sehr vermindert wird.

Das im Scharffeuer erzeugte Sèvresblau erhält man durch Eintauchen bei dem Verfahren des Hrn. Discry mit solcher Leichtigkeit, daß man es wirklich verschwenderisch bei der Verzierung von Servicen benuzen kann. Diese herrliche Farbe erhält hiedurch noch mehr Werth.

Es sind nicht nur einige Proben, welche Hr. Discry vorgelegt hat; seine Niederlagen sind mit Stüken aller Art angefüllt, die nach seinem Verfahren verfertigt wurden, und in diesem Augenblike arbei-

tet er an einem prächtigen Service, wovon jedes Stük eine merkwürdige Vollkommenheit darbietet.

In Folge seiner wichtigen Verbesserungen an dem bisher befolgten Verfahren kann Hr. Discry für Scharffeuer bemaltes Porzellan um denselben Preis liefern, wie das mit Muffelfarben bemalte, und zwar viel vollkommener, reicher und glänzender, und mit Ersparniß der Hälfte an Geld und Zeit.

Die Commission hat die Werkstätten Discry's zwei Mal besucht, und in ihrer Gegenwart nach seinem Verfahren arbeiten lassen. Der Director der königl. Manufactur von Sèvres gesellte sich ihr bei einem dieser Besuche bei, mit dem Wunsche, seine Einsicht und lange Erfahrung zur Bestätigung der wichtigen Ergebnisse, über die wir so eben berichtet, zu benuzen.

Bei einem dieser Besuche wurde eine große Anzahl von Stüken, welche vor der Commission eingetaucht worden, bezeichnet, um sie, nachdem sie aus dem Ofen kamen, untersuchen zu können. Die Gleichförmigkeit der Färbung, welche sie zeigten, hat vollkommen alles das bestätiget, was die Commission nach den in den Magazinen des Hrn. Discry vorfindlichen Stüken hierüber ausgesprochen hatte.

Die Commission schlägt demnach vor, Hrn. Discry für seine wichtigen Erfindungen den Dank der Gesellschaft auszudrüken, und diesem zum Beweise der Anerkennung seiner Verdienste auch eine ihrer Medaillen beizufügen.

XI.

Versuche über die Darstellung abdrukbarer Kupferplatten mittelst Galvanismus. Von Hrn. Thomas Spencer.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 846. [3])

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich war im September 1837 veranlaßt, einige elektro-chemische Versuche anzustellen, und bediente mich dabei eines einfachen Platten-

3) Der Aufsaz, den wir hier mittheilen einen Auszug daraus lieferten wir schon im Bd. LXXIV. S. 309 des polyt. Journals), ist von dem Mechanics' Magazine einer Broschüre entnommen, welche Hr. Spencer kürzlich unter den Auspicien der polyt. Gesellschaft in Liverpool erscheinen ließ. Er war ursprünglich zum Vortrage vor der Versammlung der British Association in Liverpool bestimmt, bei welcher der Verfasser jedoch nicht zum Worte kommen konnte. Die Redaction des Mechanics' Magazine nimmt hiedurch Anlaß, einen scharfen Tadel gegen diese Versammlung, der sie überhaupt abhold zu seyn scheint, auszusprechen. Sie benuzt ferner diese Gelegenheit auch, um Hrn. Spencer die Priorität vor Hrn. Jacobi in Petersburg zu sichern. A. d. R.

paares, welches aus einem kleinen Stüke Zink und aus einem eben so großen Stüke Kupfer, die beide durch einen Kupferdraht mit einander verbunden waren, bestand. Da ich eine sehr langsame Wirkung beabsichtigte, so wurden die Flüssigkeiten, in welche ich die beiden Metalle tauchte, durch eine dike Scheibe aus Gyps von einander getrennt. In einem der Fächer befand sich eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer (Kupfervitriol), in dem anderen dagegen eine schwache Kochsalzauflösung, wobei ich kaum zu bemerken brauche, daß ich das Kupfer in erstere tauchte. Ich erwähne dieses Versuches in Kürze, nicht weil er mit dem Gegenstande meiner gegenwärtigen Abhandlung in directem Zusammenhange steht, sondern weil ich durch einen Theil seiner Resultate zu den Schlüssen kam, welche ich aufstellen werde. 4)

Da ich bei meinem Versuche wünschte, daß auf den die beiden Metalle verbindenden Draht keine Einwirkung Statt finde, so überzog ich diesen mit Siegellakauflösung. Bei diesem Geschäfte tropfte mir etwas von dieser Auflösung auf das mit dem Drahte verbundene Kupfer — ein Ereigniß, von welchem ich im ersten Augenblike keine Notiz nahm, und welches mich nicht hinderte, meinen Versuch in Gang zu bringen. Ich wählte zur Vornahme der Operation ein gläsernes Gefäß, da mir hiedurch die Möglichkeit gegeben war, ihre Fortschritte von Zeit zu Zeit zu beobachten. Nach einigen Tagen fand ich nun das Kupfer mit Ausnahme jener Stellen, auf welche die Siegellakauflösung getropft war, mit metallischen Krystallen bedekt. Die erste Idee, die sich mir hiebei aufdrang, war, daß es nunmehr in meiner Gewalt stehe, der metallischen Ablagerung durch Anwendung des Firnisses oder einer anderen nicht metallischen Substanz jede beliebige Form zu geben.

Jedermann, der mit einer anhaltenden galvanischen Batterie, zu welcher eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer verwendet worden, arbeitete, wußte, daß die Kupferplatten in Folge der Wirkung

4) Der Versuch, auf den sich hier bezogen wird, hatte einen sehr wichtigen Punkt zum Zweke. Da er mit der weiteren Anwendung der in gegenwärtiger Abhandlung enthaltenen Resultate in innigem Zusammenhange steht, ja da man in der That nicht mit irgend einer Sicherheit weiter experimentiren kann, ohne dessen Resultate vor Augen zu haben, so wird man mich entschuldigen, wenn ich kurz auf ihn hinweise. Bei der im September 1837 in Liverpool gehaltenen Versammlung der British Association gab Dr. Bird von London an, daß er bei seinen Versuchen ohne Mitwirkung eines metallischen Kernes reine Kupferkrystalle erhalten habe. Ich zweifelte an der Richtigkeit dieser Angabe, da sie mit allen früheren Erfahrungen im Widerspruche war. Ich wiederholte daher den Bird'schen Versuch unter genauester Befolgung des von ihm angegebenen Verfahrens, und unter verschiedenen Modificationen. Das Resultat war stets, daß keine metallische Krystallisation Statt fand, wenn nicht ein metallischer oder metallhaltiger Kern vorhanden war. A. d. O.

der Batterie einen Kupferüberzug bekommen; nie aber hörte ich, daß man aus diesem Vorgange eine Nuzanwendung zu ziehen gesucht hätte. Den ersten Versuch, den ich in dieser Beziehung vornahm, stellte ich mit einer dünnen Kupferplatte von ungefähr 4 Zoll im Gevierte und mit einem Zinkstüke von gleicher Größe, welches ich durch einen Kupferdraht mit ersterer in Verbindung brachte, an. Die Kupferplatte überzog ich mit einer weichen Masse, welche ich nach dem von Faraday in seinem Werke über die chemischen Manipulationen empfohlenen Verfahren, jedoch mit einem etwas größeren Zusaze von Wachs, aus Wachs, Harz und einer rothen Erde, welche man Indisch- oder Calcuttaroth nennt, bereitete. Mit dieser Masse überzog ich die Platte, während sie noch heiß war. Nach dem Abkühlen zeichnete ich die Anfangsbuchstaben meines Namens darauf, wobei ich sorgfältig an den radirten Stellen alle Anstrichmasse wegnahm, so daß das Kupfer an ihnen rein zum Vorscheine kam. Die auf solche Weise behandelte Kupferplatte brachte ich in ein cylindrisches, gläsernes Gefäß, welches ungefähr bis zur Hälfte mit einer gesättigten Auflösung von schwefelsaurem Kupfer gefüllt worden. Sodann nahm ich ein gewöhnliches Cylinderglas, wie man es als Hülle für die Argand'schen Brenner anzuwenden pflegt, und füllte das eine Ende desselben bis zur Höhe von ¾ Zoll mit Gyps, worauf ich etwas Wasser und einige Krystalle von schwefelsaurem Natron in dasselbe brachte. Der Gyps diente zur Scheidung der beiden Flüssigkeiten, hatte jedoch Porosität genug, um das elektrochemische Fluidum durchdringen zu lassen. Als hierauf den Drähten eine solche Biegung gegeben worden, daß das Zinkende sich in der Glaubersalzauflösung, das Kupferende dagegen sich in der Kupferauflösung befand, sezte ich das Cylinderglas mit dem Drahte in das die Kupferauflösung enthaltende Gefäß ein.

Bei der solchermaßen getroffenen Einrichtung war nach einigen Stunden die beginnende Wirkung zu beobachten; denn die durch die Züge der Buchstaben bloßgelegten Stellen der Kupferplatte bedekten sich mit reinem glänzendem Metallanfluge, während alle übrigen Stellen gänzlich unverändert blieben. Ich sah hiedurch meine früheren Beobachtungen bestätigt; ob aber der entstandene Anflug auch so fest an der Platte hinge, daß die Platte eine Nuzanwendung zuläßt, mußte ich erst durch weitere Versuche ermitteln. Auch blieb es, selbst wenn ich auch in dieser Beziehung ein günstiges Resultat zu erlangen so glüklich war, immer noch zweifelhaft, ob ich auf diese Weise so erhabene Züge, daß damit ein Abdruk veranstaltet werden konnte, hervorzubringen vermöchte, obwohl dieser Umstand, wie es schien, ganz und gar durch die Natur des angewendeten Ueberzuges oder

Aezgrundes bedingt schien. Diesen lezteren Punkt, in welchem ich die Hauptschwierigkeit erblikte, da ich damals der Ansicht war, daß eine Erhabenheit von kaum weniger als $^1/_8$ Zoll erforderlich seyn dürfte, suchte ich durch einen Versuch ein für allemal zur Entscheidung zu bringen.

Ich überzog zu diesem Zweke ein Stük Kupfer in einer Höhe von beiläufig $^1/_8$ Zoll mit der oben angegebenen, jedoch etwas modificirten Masse, und versuchte in diesen Ueberzug mit einem Grabstichel nezförmige, bis auf die Oberfläche des Kupfers reichende Linien zu graviren. Dieß war sehr schwierig, besonders als es zu den Linien kam, welche die anderen durchkreuzten; denn war die Masse weich, so verschoben sich die Linien in einander, und gab man ihr eine größere Härte, so sprangen die Zwischenfelder des Nezes von der Metalloberfläche ab. Uebrigens unterwarf ich denn doch die Platte auf obige Weise der elektro-chemischen Einwirkung.

Im Laufe dieses Versuches erkannte ich, daß die Festigkeit der Metallablagerung ganz und gar von der Schwäche oder Intensität der elektro-chemischen Wirkung, die ich durch die Dike der Gypsscheidewand und durch die Grobheit oder Feinheit des Materiales beliebig zu reguliren im Stande bin, abhängt. Ich stellte drei ganz gleiche Versuche an, bei denen ich jedoch Gyps von verschiedener Textur und Dike anwendete. Das Resultat hiebei war, daß bei dünnen und groben Gypsscheidewänden die metallische Ablagerung sehr rasch, aber in zerreiblichen Krystallen, die sich leicht von einander trennten, erfolgte; während, wenn ich dikere und aus einem etwas feineren Materiale bestehende Scheidewände benuzte, die Wirkung viel langsamer von Statten ging und die Metallablagerung so fest und geschmeidig wurde, wie es das nach den gewöhnlichen Methoden gewonnene Kupfer nur immer seyn kann. Ja, wenn die Wirkung eine äußerst langsame war, so hatte die Ablagerung scheinbar eine weit größere Härte als gewöhnliches Kupferblech, nur war sie dabei auch spröder.

Ein höchst wichtiger Umstand, den ich bei diesen Versuchen beobachtete und der mich beinahe entmuthigt hätte, war, daß, wenn ich die Kupferplatten erhizte, um den ihnen gegebenen Ueberzug wegzuschaffen, stets auch die nezförmige Kupferablagerung mit ihm abging. Ich sah hierin anfänglich ein unüberwindliches Hinderniß; denn ich glaubte an den gravirten Stellen den Ueberzug gänzlich von der Kupferoberfläche, welche ich der elektro-chemischen Wirkung unterstellte, beseitigt zu haben; und ferner glaubte ich, daß zwischen dem unter Einwirkung der Hize und dem unter Einwirkung des Galvanismus behandelten Kupfer in der Anordnung der kleinsten

Theilchen oder Molecüle eine Verschiedenheit bestünde, welche eine chemische Verbindung beider verhindert. Ich entschloß mich daher, im Falle sich dieß bestätigen sollte, auf eine andere Weise, von der ich später sprechen will, Nuzen hieraus zu ziehen.

Bei einem der Versuche, welche ich längere Zeit hindurch über lezteren Punkt anstellte, fand ich einmal einen Theil der Kupferablagerung, die sich auf der Oberfläche einer Münze gebildet hatte, so fest an derselben kleben, daß es mir nicht möglich war sie wegzuschaffen, so daß offenbar eine chemische Verbindung erfolgt zu seyn schien. Dieß war nur an ein Paar Stellen der prominirenden Theile der Münze der Fall. Als ich über die Ursache dieser Erscheinung nachdachte, erinnerte ich mich, daß ich an dem Tage, an dem ich den fraglichen Versuch angestellt, auf demselben Tische mit Salpetersäure gearbeitet hatte, und daß vielleicht zufällig ein oder der andere Tropfen Säure auf die Münze gelangt seyn mochte. Ich nahm daher ein Stük Kupfer, überzog es mit der angegebenen Masse, krazte in diese bis auf das Kupfer hinein einige Striche, und tauchte sodann die Platte so lange in verdünnte Salpetersäure, bis ich aus der Entwikelung von Salpetergas merkte, daß die bloßgelegten Kupferstellen von der Salpetersäure schwach angeäzt worden. Das auf diese Art behandelte Kupfer sezte ich dann, nachdem ich es mit Wasser abgewaschen, der elektro-chemischen Wirkung aus. Nach 48 Stunden fand ich die Linien gänzlich mit einer Kupferablagerung ausgefüllt, und nachdem ich den Anstrich mittelst Anwendung von Wärme und Terpenthingeist weggeschafft, zeigte sich das Volta'sche Kupfer zu meiner Freude vollkommen mit dem Kupferbleche, auf dem es sich abgesezt hatte, verbunden.

Nach diesen Vorgängen sandte ich eine Platte, der ich einen Ueberzug von bedeutender Dike gegeben hatte, zu einem Kupferstecher zum Graviren. Leider fand ich aber, als ich die Platte zurük erhielt, daß die auf sie gravirten Linien keilförmig waren, d. h., daß sie am Grunde, wo sie das Kupfer trafen, so fein wie ein Haar, gegen die Oberfläche zu aber viel breiter waren. Auch waren die Buchstaben da, wo Krümmungen an ihnen vorkamen, an dem oberen Rande rauh und uneben. Diesen Mängeln, auf die man allerdings triftige Einwendungen gegen mein Verfahren hätte gründen können, wußte ich seither großen Theils dadurch abzuhelfen, daß ich den Grabsticheln die Form eines schmäleren Parallelogrammes, als sie gewöhnlich darstellen, gab. Da ich sah, daß die von dem Kupferstecher gravirte Platte jedenfalls Linien bekommen würde, welche an der Basis dünn und am Scheitel breiter waren, so brachte ich sie gar nicht in den Apparat. Ich nahm daher eine andere Platte, gab ihr einen Wachsüberzug, gravirte sie mit

einer einfachen Nadel, erzeugte die Kupferablagerung in den gravirten Linien, und nahm sodann Abdrüke von dieser Platte, die man bei mir sehen kann.

Ich hielt somit einen Theil der Schwierigkeit für gehoben. Eine der Hauptaufgaben, welche noch geblieben, war einen Cement oder einen Aezgrund ausfindig zu machen, in den man bis auf die erforderliche Tiefe graviren kann, ohne daß sich die Masse aufstaucht, und welcher der Platte so fest anhängt, daß er sich auch an den kleinsten isolirten Punkten erhält.

Ich versuchte eine Menge verschiedener Mischungen aus Wachs, Harzen, Firnissen, Erden und auch Metalloxyden mit mehr oder minder günstigem Erfolge.[5]) Eine derselben, die in Hinsicht auf Textur alle anderen übertraf, und deren Oberfläche ich beinahe so glatt wie Glas zu poliren im Stande war, bestand aus Jungfernwachs, Harz und Bleiweiß. Mit dieser überstrich ich zwei Platten von 5 Zoll Höhe auf 7 Zoll Breite, auf welche ich Landkarten, deren Abdrüke ich der Gesellschaft vorzulegen beabsichtigte, gravirte. Die Behandlung dieser Platten war dieselbe wie früher, d. h. ich tauchte sie, bevor ich sie der elektro-chemischen Wirkung aussezte, ungefähr 10 Minuten über in verdünnte Salpetersäure. Nachdem sie hierauf 2 Tage lang in dem Apparate, in dem die Wirkung langsam und vollkommen von Statten ging, belassen worden, erhizte ich sie zum Behufe der Beseitigung des Anstriches. Zu meinem großen Verdrusse schälte sich jedoch hiebei das abgelagerte Volta'sche Kupfer mit größter Leichtigkeit von den Platten ab. Die Erklärung dieses unwillkommenen und unerwarteten Resultates ergab sich mir beim Reinigen der Platte, denn ich entdekte hiebei auf dieser ganz zarte Bleilinien, welche genau jenen Linien entsprachen, die vor dem Eintauchen der Platte in die Säure in den Anstrich gravirt worden waren. Das zum Anstriche verwendete kohlensaure Blei wurde demnach von der Säure zersezt, und das hiedurch frei gewordene metallische Blei sezte sich auf die entblößten Kupferstellen ab, so daß sich das später abgelagerte Volta'sche Kupfer nicht mehr chemisch mit dem Kupferbleche verbinden konnte. Ich war daher gezwungen, diese Mischung, die unter anderen Umständen gewiß eine sehr vortheilhafte Anwendung finden dürfte, aufzugeben, und mich dafür einer anderen, welche ich aus Wachs, gewöhnlicher Kreide, Harz, einer geringen Quantität

---

5) Ich habe seither von praktischen Kupferstechern gehört, daß, um Abdrüke zu bekommen, keine so große Erhabenheit der Zeichnungen, wie ich anfänglich glaubte, erforderlich ist; und daß sie, wenn sie einmal mit dem Graviren in die Wachsmasse vertrauter wären, gewiß auch in dieser alle Zeichnungen mit Sicherheit und Leichtigkeit zu erzeugen im Stande seyn würden. A. d. R.

Gummi und Gyps zusammensezte, zu bedienen. Leztere entsprach auch so ziemlich meinem Zweke, obwohl ich nicht zweifle, daß man bei größerer Erfahrung und Uebung auf noch bessere Mischungen kommen wird.

Zugleich mit den bisher erzählten Versuchen unternahm ich auch noch mehrere andere, die sich auf den zweiten und wichtigeren Theil meines Gegenstandes bezogen. Wie bereits erwähnt, wünschte ich es nämlich dahin zu bringen, mit den angedeuteten Mitteln metallene Verzierungen nach Art von Cameen oder Gemmen zu erzeugen. Da ich übrigens wohl wußte, daß ohne die Gegenwart eines metallischen Körpers keine metallische Ablagerung durch Elektro-Galvanismus möglich ist, so erkannte ich auch, daß die Anwendung dieses Verfahrens, wenn sich ja eine solche ermitteln ließe, immer nur sehr beschränkt seyn könnte, indem jede danach hervorgebrachte Verzierung stets nur einem Metallmodel anhängen würde.

Ich entschloß mich daher, meinen ersten Versuch mit einer sehr erhaben geprägten kupfernen Medaille vorzunehmen. Ich brachte sie zu diesem Zweke auf die bereits angegebene Weise in eine Volta'sche Kette, und lagerte hiedurch auf einer ihrer Oberflächen eine Kupferschichte von beinahe der Dike eines Schillings ab. Das Ablösen dieser Ablagerung, zu dem ich sodann schritt, hatte seine Schwierigkeiten, gelang mir aber endlich doch. Bei der Untersuchung der abgelösten Ablagerung mit der Luppe fand ich in dieser jeden an der Medaille bemerkbaren Zug mit der größten Genauigkeit wieder. Ich brachte sodann, um auf diese Weise einen dikeren und massiveren Model zu erhalten, dieselbe Medaille nochmal in die Volta'sche Kette und beließ sie dießmal viel länger darin. Die Ablagerung erfolgte auch wirklich in der gewünschten Dike; allein ich war nicht im Stande sie abzulösen, indem sie, wie es schien, der Medaille innig anhängte.

Ich hatte mich früher, um polirte stählerne Gegenstände vor Oxydation zu bewahren, mit einigem Erfolge folgender Methode bedient. Ich erhizte nämlich den Stahl gelinde, bis er Jungfernwachs, welches auf ihn gebracht wurde, schmolz. Das Wachs drang in die Poren des Metalles und schüzte dasselbe, selbst wenn es, nachdem es in Fluß gekommen, scheinbar vollkommen von dem Stahle abgewischt worden. Dieses Verfahren, dessen ich mich erinnerte, suchte ich nun auch hier zu benüzen. Ich bestrich zu diesem Behufe die erhizte Medaille mit Wachs, und wischte sie hierauf so vollkommen ab, daß die Schärfe des Gepräges der Medaille nicht im Geringsten litt. Auf die solchermaßen vorbereitete Medaille lagerte ich nun eine dike Kupferschichte ab, wozu einige Tage Zeit erforderlich waren. Als ich sodann zum Behufe der Abnahme der Ablagerung die Hize einer Weingeist-

lampe auf den Rüken des Metalles wirken ließ, vernahm ich ein knisterndes Geräusch, nach welchem ich die Ablagerung zu meiner Freude vollkommen von der Medaille abgelöst fand, und einen äußerst vollkommenen kupfernen Model, von dem ich später mehrere Abdrüke nahm, in meinen Händen hatte. Auch diese Abdrüke konnte ich, indem ich mich bei deren Erzeugung gleichfalls des Wachses bediente, mit größter Leichtigkeit aus den Modeln schaffen. Ich hatte hiedurch die Ueberzeugung gewonnen, daß sich diese meine zweite Methode weit besser für den Gebrauch der Graveurs eigne als erstere.

Da mir bekannt war, daß sich das Kupfer in der Volta'schen Kette eben so rasch auf Blei als auf Kupfer ablagert, so brachte ich eine Silbermünze zwischen zwei reine Stüke Bleiblech, und verschaffte mir mittelst einer gewöhnlichen Schraubenpresse vollkommene und scharfe Model derselben in Blei. Das Blei löthete ich an das eine Ende eines Kupferdrahtes, während ich an das andere Ende ein Stük Zink brachte, und das Ganze sezte ich zulezt in den oben beschriebenen Volta'schen Apparat. Die Behandlung des Models mit Wachs unterblieb hier in diesem Falle, indem ich überzeugt war, daß sich das Blei bei der Verschiedenheit seiner Expansion in der Wärme durch Anwendung von Hize leicht von dem Kupfer ablösen würde. Wirklich hatte ich mich in dieser Erwartung auch nicht getäuscht; denn kaum hatte ich das Blei einige Secunden lang der Wirkung einer Weingeistlampe ausgesezt, so fiel auch schon der Kupferabdruk davon ab. Dieses Verfahren gelingt so vollkommen, daß ich nicht im Geringsten Anstand nehme zu behaupten, daß man hienach von jeder Münze oder Medaille, welches auch deren Größe seyn mag, mit Leichtigkeit Abdrüke nehmen kann, die den Originalen an Schärfe nicht nachstehen. Um noch einen weiteren Beweis von der Tauglichkeit dieses Verfahrens zu geben, prägte ich auf eine Bleiplatte mehrere Buchstaben in solcher Tiefe, daß ein erhabener Abdruk davon erlangt werden konnte. Auf diese Platte lagerte ich dann Kupfer ab, welches gleichfalls leicht von dem Bleie abging.

Wie ich im Eingange andeutete, war meine Absicht, auf einen thönernen oder einen anderen aus einer nicht metallischen Substanz bestehenden Model eine Metalloberfläche abzulagern, indem sonst die Anwendung des hier erläuterten Principes immer nur eine sehr beschränkte hätte bleiben müssen. Ich machte, um zu diesem Zweke zu gelangen, viele Versuche, von denen ich jedoch, ohne auf die Details der übrigen einzugehen, nur jenen angeben will, der mir noch das beste Resultat gab. Ich nahm nämlich einen aus Thon und einen aus Gyps erzeugten Model einer Verzierung, weichte beide eine Zeit lang in Leinöhl, und ließ sie, nachdem ich deren Oberfläche von dem

Oehle gereinigt hatte, troknen. Nach dem Troknen gab ich ihnen einen dünnen Anstrich mit Mastirfirniß, und als auch dieser beinahe so troken als möglich, jedoch nicht durch und durch troken geworden, streute ich auf jenen Theil desselben, von dem ich einen Abdruk bekommen wollte, etwas Bronzirpulver, welches in der Hauptsache aus Quekſilber und Schwefel bestand. Ich erzielte hiedurch auf der ganzen Oberfläche des Models einen metallischen Ueberzug, auf den ich nach dem bereits oben beschriebenen galvanischen Verfahren eine Kupferoberfläche abzulagern vermochte. Ich habe ferner einen thönernen Model auch mit Blattgold vergoldet, und auch auf einem solchen gelang mir die Ablagerung von Kupfer. Endlich kann man denselben Zwek noch auf eine andere und wie mir scheint einfachere Methode erlangen, da ich diese jedoch noch nicht zur Genüge erprobt habe, so behalte ich mir deren Beschreibung bis auf Weiteres vor.

Anhangsweise füge ich die Vorschriften bei, nach welchen zur Erlangung verschiedener Zweke zu verfahren ist.

I. Auf eine Kupferplatte erhaben zu graviren.

Man löthe an den Rüken einer Kupferplatte, so wie sich die Kupferstecher ihrer gewöhnlich zu bedienen pflegen, welche aber keinen hohen Grad von Politur zu haben braucht, ein Stük Kupferdraht, und überziehe sie sodann mit einer der oben angegebenen Massen. Am besten geschieht dieß, indem man sowohl die Platte als das Wachs erhizt; oder indem man, nachdem das Wachs aufgetragen worden, den Rüken der Platte vollkommen horizontal über ein Kohlenfeuer oder eine Weingeistlampe hält. Wenn man sodann auf den Ueberzug mit einem Bleistifte oder einer Nadel die gewünschte Schrift oder Zeichnung gezeichnet, gräbt man mit einem Grabstichel oder einem stählernen Stifte durch das Wachs, bis das Kupfer allerwärts bloß gelegt ist. Die gravirte Platte taucht man hierauf in verdünnte Salpetersäure, welche aus drei Theilen Wasser auf einen Theil Säure besteht, und die von gehöriger Stärke ist, wenn die Auflösung eine grüne Farbe hat, und wenn sich Blasen von Salpetergas entwikeln. In dieser Säure beläßt man die Platte, bis sämmtliche bloßgelegte Linien des Kupfers leicht davon angeäzt, und das Wachs, welches während der Erwärmung der Platte in deren Poren eindrang, wieder weggeschafft worden. Die Erfahrung wird dieß besser lehren, als man es durch irgend welche Vorschriften erlernen kann. Die Platte ist hiemit zur Eintragung in den galvanischen Apparat, der weiter unten beschrieben werden soll, geeignet. Nach der Ablagerung des Volta'schen Kupfers in die in das Wachs gravirten Linien zeigt sich die Oberfläche der Platte je nach der Geschwindigkeit, mit welcher die

Wirkung erfolgte, mehr oder minder rauh, weßhalb man sie mit einem glatten Fluß- oder Bimssteine und Wasser abreiben soll. Wenn endlich die Platte erwärmt und der Wachsgrund mit Terpenthingeist und einer Bürste abgewaschen worden, kann man in jeder gewöhnlichen Drukerpresse Abdrüke davon nehmen.

II. Erzeugung einer massiven Platte mit erhabenen Zeichnungen.

Man nimmt eine Platte aus Kupfer, Silber, Blei oder Schriftmetall von gehöriger Größe, und gravirt in diese bis auf jene Tiefe, welche zum Abdruke erhabener Zeichnungen erforderlich ist. Das Graviren darf jedoch nicht auf die in der Kupferstecherei übliche Weise geschehen, sondern die Linien müssen am Grunde flach und auch so viel als möglich von gleicher Tiefe seyn. Auf die gravirte Platte bringt man, sie mag aus Kupfer oder Silber bestehen, nachdem sie erhizt worden, etwas Wachs und zwar am besten Jungfernwachs, welches man mit einer sehr geringen Menge Terpenthingeist versezt hat. Man kann diese Mischung aufstreichen, oder man kann sie auch in einem Stüke auf die Platte legen und durch die Anwendung von Wärme darauf zerfließen lassen. Wenn die Platte abzukühlen beginnt, wischt man sie rein ab, denn das in die Poren eingedrungene Wachs allein wird schon genügen, um das Ankleben des Volta'schen Kupfers zu verhüten. Man löthet hierauf ein Stük Kupferdraht an die Platte, und trägt auf deren Rüken sowohl als auf deren Ränder ein Paar Schichten eines diken Firnisses, welchen man am besten aus Schellak und Weingeist bereitet, auf. Wenn die Platte groß ist, so bette ich sie lieber mit Gyps oder römischem Cement in einen Kasten von ihrer Größe ein, wobei ich den hölzernen Rand des Kastens um so viel über die Oberfläche der Platte vorstehen lasse, als ich der Volta'schen Platte Dike zu geben beabsichtige. Dabei muß man die gravirte Oberfläche möglichst rein zu erhalten suchen. Die Platte ist somit so weit fertig, daß man sie in den Ablagerungsapparat bringen kann. Besteht die Platte aus Blei oder noch besser aus Schriftmetall, so braucht man sie nicht mit Wachs zu behandeln; denn in diesem Falle genügt die Einwirkung von Wärme, um die Volta'sche Platte von der anderen los zu machen.

III. Erzeugung von Facsimiles von Medaillen &c.

Dieß kann auf zweierlei Weise geschehen, und zwar 1) durch Ablagerung eines Models aus Volta'schem Metalle auf die Oberfläche der vorläufig erwärmten und mit Wachs behandelten Medaille, und durch Ablagerung von Metall in den auf solche Weise erzeugten Model

Hiebei ist zu bemerken, daß auch der Volta'sche Model wieder mit Wachs behandelt werden muß. Ein zweites leichter ausführbares Verfahren besteht darin, daß man zwei Stüke ausgewalztes Bleiblech (gegossenes Blei ist nicht so weich), dessen Oberflächen vollkommen rein und ohne Vertiefungen sind, nimmt, die Medaille zwischen sie legt, und das Ganze in eine Schraubenpresse bringt. [6]) Man erhält auf diese Weise einen Model beider Seiten der Medaille in Blei, und zwar einen Model, an welchem auch die zartesten Züge erkennbar sind. Es lassen sich nach diesem Verfahren auf einem Bleibleche 20 und selbst 100 solcher Model erzeugen, auf denen dann sämmtlich mittelst des galvanischen Processes die erforderlichen Ablagerungen hervorgebracht werden können; denn je größer der Apparat, um so regelmäßiger und schneller geht die Operation von Statten. Jene Theile der Bleioberfläche, an denen sich keine Model befinden, kann man zur Aufhebung der galvanischen Wirkung an denselben mit Firniß überstreichen; oder man kann auch ein ganzes Kupferblech auf die Bleiplatte ablagern, und aus diesem dann die Volta'schen Medaillen ausschneiden. Wenn endlich an den Rüken der Bleiplatte sauber ein Drahtstük gelöthet worden, so ist dieselbe so weit fertig, daß man sie der Volta'schen Wirkung aussezen kann. Nach diesem Verfahren erhält man bloß die eine Seite der Medaille; um beide Seiten nach demselben zu erzeugen, bedarf es sehr großer Vorsicht. Ich glaube übrigens, daß man zu diesem Behufe ein weit besseres Verfahren einschlagen kann; doch will ich hierüber vorerst die Resultate einiger eben in Gang befindlicher Versuche abwarten.

IV. Erzeugung galvanischer Abdrüke von einem Gyps- oder Thonmodel.

Ich habe zu dem, was ich bereits oben hierüber gesagt, nur noch beizufügen, daß, wenn die Gyps- oder Thonverzierung mit Blattgold vergoldet oder bronzirt worden, ein Kupferdraht durch sie gestochen werden muß, und zwar so weit, bis dessen Spize über der vorderen Fläche des Models oder in gleicher Höhe mit ihr zum Vorscheine kommt. Das andere Ende des Drahtes ist, wie in allen übrigen Fällen, an der Bindeschraube, welche dasselbe mit dem Zinke in Verbindung bringt, zu befestigen.

---

6) Für kleine Medaillen, deren Gepräge nicht sehr erhaben ist, reicht eine gewöhnliche Copirpresse aus. Ist die Medaille dagegen groß und von sehr erhabenem Gepräge, so ist es gut, wenn man aus dem Blei vorläufig eine geringe Menge ausschneidet oder ausdreht, so zwar, daß die Medaille in einem gewissen Grade in den Ausschnitt einpaßt. Es wird hiedurch nicht nur einer allenfallsigen Beschädigung der Medaille vorgebeugt, sondern das Facsimile bekommt auch einen Rand. A. d. O.

V. Erzeugung einer beliebigen Anzahl von Copien von einer bereits gravirten Kupferplatte.

Man nimmt eine nach der gewöhnlichen Methode in Intaglio gravirte Kupferplatte, legt auf deren gravirte Seite ein Bleiblech von gleicher Größe und bringt das Ganze in eine sehr kräftige Presse. Wenn die Presse gehörig gewirkt hat, so wird man auf dem Blei alle jene Linien, die in das Kupfer gestochen worden, erhaben finden. Derselben Behandlung kann man auch einen Holzschnitt unterwerfen, indem er durch das auf ihn gepreßte Blei keinen Schaden leiden wird. Wenn sodann an die Bleiplatte ein Draht gelöthet worden, und man sie in einen Kasten eingebettet hat, so wird sich, wenn der galvanische Apparat in Thätigkeit kommt, auf der Bleiplatte ein ganz genaues Facsimile des Originales in Kupfer ablagern. Bei diesem Verfahren hat man besonders auf die Reinheit und Blankheit des Bleies zu sehen. Am besten ist dasselbe so wie es aus den Walzen des Strekwerkes hervor gelangt, denn dann ist es ganz frei von dem Oxyde, welches sich bei dessen längerem Aufenthalte an der Luft gewöhnlich zu erzeugen pflegt.

VI. Bemerkungen über die Handhabung des Apparates.

Ich muß hier für diejenigen, die noch nicht mit den galvanischen Apparaten genau und praktisch bekannt sind, bemerken, daß es nächst dem Elektromagnetismus kaum einen Zweig in der Physik gibt, der, wenn man darin arbeitet, eine größere Gewandtheit erheischt, als der Elektrochemismus oder Voltaismus. Der geringste Hauch von Oxyd verspätet oft die Wirkung des kräftigsten Apparates. Da es sich jedoch hier hauptsächlich um eine langsame Wirkung und um möglichste Einfachheit der Vorkehrungen handelt, so bedarf es keiner so kleinlichen Aufmerksamkeit auf sämmtliche Details, daß die bisher mit dem Gegenstande noch nicht Vertrauten sich hiedurch abschreken lassen dürfen.

In allen Fällen verdienen zum Behufe der Herstellung der Metallverbindung Bindeschrauben den Vorzug vor den Quecksilberschälchen; doch muß, wenn man sich ihrer bedienen will, der Draht da, wo die Befestigung zu geschehen hat, mittelst Schmirgelpapier vollkommen blank gemacht werden. Dasselbe hat auch mit der Schraube an jener Stelle zu geschehen, an der sie auf den Draht drükt. Beim Anlöthen der Drähte an die Platten soll man so wenig Harz als möglich anwenden; Salmiak oder verdünnte Salzsäure entspricht dem Zweke bei weitem besser.

Ich fand bei meinen Versuchen, daß es stets am besten ist, wenn man der Zinkplatte einerlei Größe mit der Kupferplatte gibt. Ich weiß zwar, daß dieß bei dem Baue der galvanischen Batterien im Allgemeinen ein streitiger Punkt ist, allein meine Erfahrung, welche in dieser Beziehung wirklich nicht ganz gering ist, brachte mich zu der Ueberzeugung, daß überall, wo man einer langsamen und gleichmäßigen Wirkung bedarf, das positive und negative Metall gleichen Flächeninhalt haben sollen. Obwohl amalgamirte Zinkplatten den Vorzug verdienen, wenn die Wirkung eben so intensiv als anhaltend seyn muß, so darf man sich ihrer zu den hier in Frage stehenden Zweken doch in keinem Falle bedienen. Wesentlich kommt es auch darauf an, daß man die Dike des Zinkes mit jener, welche die Ablagerung bekommen soll, in Einklang bringt. Der poröse Boden des innern, den Zink enthaltenden Gefäßes soll etwas größer seyn, als beide Metalle. Ich bediente mich bisher zu diesem Zweke entweder bodenloser Glascylinder oder gefirnißter hölzerner Büchsen mit Gypsböden; den Vorzug gebe ich jedoch einem gut glasirten irdenen Gefäße ohne Boden, welches inwendig zum Behufe der Befestigung des Gypses eine kleine Leiste hat. Der Zink muß, während die Operation in Gang ist, von Zeit zu Zeit herausgenommen und durch Abwaschen mit Wasser gereinigt werden; auch kann man die Salzauflösung erneuern. Der Kupferauflösung soll man von Zeit zu Zeit Krystalle von schwefelsaurem Kupfer zusezen; müßte jedoch die Ablagerung dik werden und lange fortwähren, so soll man die Auflösung während der Operation ein oder zweimal gänzlich erneuern. Denn, wenn die durch die Desoxydirung des Kupfers frei werdende Schwefelsäure einigermaßen vorherrscht, so verhütet sie die nöthige Einwirkung auf das Kupfer, und es wird anstatt des Kupfers in Form eines röthlich braunen Pulvers ein Kupfersuboxyd abgelagert, während die Auflösung farblos wird. Träte dieser Fall ein, so müßte die Platte herausgenommen und in sehr verdünnter Salpetersäure gut abgewaschen werden. Ich habe die frei werdende Schwefelsäure auf verschiedene Weise zu beseitigen gesucht, und fand reinen Thon noch am besten hiezu geeignet, indem sich die Säure in gewissem Grade damit verbindet und am Boden des Gefäßes schwefelsaure Thonerde oder Alaun bildet.

Wenn das Volta'sche Kupfer gebogen wird, so bricht es unter einem ähnlichen Winkel wie gegossenes Kupfer; erhizt man es aber zum Rothglühen und läßt man es langsam abkühlen, so bekommt es die Biegsamkeit des Kupferbleches, so daß man es mehrere Male biegen kann, ehe es bricht. Durch Hämmern auf einem Ambosse bekommt es aber seine Sprödigkeit wieder. Es läßt sich auf gewöhn-

liche Weise feilen, poliren und mit Scheren schneiden, und seine Oberfläche nimmt eine eben so feine Politur an, wie das von den Kupferstechern verwendete Kupfer. Wäre zu irgend einem Zweke eine bedeutende Metalldike erforderlich, so könnte man, da deren Erzeugung mittelst des galvanischen Processes zu viele Zeit erfordern würde, den Rüken des abgelagerten Metalles auf irgend eine der in den Künsten gebräuchlichen Methoden verdiken oder mit Lothmasse auffüllen, ohne daß hiedurch die Oberfläche oder die Textur des abgelagerten Metalles auch nur im Geringsten Schaden litte. Zur Ablagerung einer Metallschichte von $^1/_8$ Zoll Dike ist eine ununterbrochene Wirkung von 8 bis 10 Tagen erforderlich. Der Flächenraum der Ablagerung ist, was die Dauer des Processes anbelangt, nicht von wesentlichem Einflusse.

VII. Beschreibung des Apparates des Hrn. Spencer.

Fig. 34 ist ein Durchschnitt des erforderlichen Apparates, der irgend eine beliebige Größe haben kann. A ist das irdene Gefäß, welches die Auflösung des schwefelsauren Kupfers enthält. C das innere Gefäß, welches aus Thon oder Holz bestehen kann, einen Boden aus Gyps haben soll, in das Innere des Gefäßes A einpaßt, und die Salzauflösung enthält. B ist die Platte, auf welche die Ablagerung geschehen soll, und welche in die Kupferauflösung untergetaucht ist. An dieser Platte ist ein Draht F befestigt, welcher mit der Bindeschraube E, die an die in die Salzauflösung untergetauchte Zinkplatte D gelöthet ist, in Verbindung steht.

Fig. 35 zeigt einen nach demselben Principe eingerichteten, aber weit einfacheren Apparat, der sich hauptsächlich zu kleineren Versuchen und zum Abnehmen von Facsimiles einzelner Medaillen eignet. A ist ein gewöhnliches Trinkglas, welches zur Aufnahme der Kupferauflösung bestimmt ist. G ein Gasglas, welches an dem einen Ende mit Gyps geschlossen ist, und welches die Salzauflösung enthält. C ist die Platte oder Medaille, auf welche die Ablagerung zu geschehen hat, und von der aus ein gehörig gebogener Draht an die in dem Gefäße B befindliche Zinkplatte läuft. [7])

7) Die dem Originale beigegebenen Abbildungen wurden in der Broschüre des Verfassers und auch in Liverpooler Zeitungsblättern von einer Platte abgedrukt, welche Hr. Spencer nach seinem Verfahren mit erhabenen Zeichnungen herstellte. Die Zeichnung ward zuerst rasch und ohne auf Schönheit und Reinheit Rüksicht zu nehmen, in weiches Blei gravirt, und zwar ohne daß hiezu ein besonders passendes Werkzeug genommen worden wäre. Die Buchstaben wurden mit Punzen in das Blei geschlagen. Auf diese Platte wurde in dem beschriebenen Apparate eine Kupferplatte abgelagert, und die auf dieser erschienenen erhabenen Züge und Linien gaben beim Abdruken der Platte in der gewöhnlichen Presse die Abbildung. A. d. O.

XII.

Ueber die Bemessung der Wärme in Hinsicht auf die Qualität der Steinkohlen. Von Dr. Andrew Ure.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 98.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Eine gleiche, durch Einwirkung von Wärme hervorgebrachte Wirkung deutet darauf hin, daß auch eine gleiche Wärmemenge oder eine Wärme von gleicher Kraft gewirkt habe. Wenn z. B. ein Pfund Eisen auf irgend eine Weise von einer Temperatur von 50° auf eine Temperatur von 51° übergeht, so unterlag es einem gleichen erwärmenden Einflusse, die Wärme mag von der Sonne oder einem gewöhnlichen Feuer ausgegangen seyn, sie mag durch unmittelbare Berührung oder durch Ausstrahlung eines heißeren Körpers gewirkt haben. So braucht auch ein Pfund Eis von 32° F. zum Behufe seiner Schmelzung stets eine und dieselbe Quantität Wärme, unter welchen Umständen die Schmelzung auch immer von Statten gehen mag; und ein Pfund Wasser von 212° F. erheischt, um in Dampf verwandelt zu werden, stets eine und dieselbe Wärmemenge, die Verdünstung mag langsam oder rasch von Statten gehen. Von diesem Fundamentalgrundsaze ausgegangen, lassen sich gegebene Wärmequantitäten oder Wärmekräfte miteinander vergleichen, wenn man sie nacheinander zur Erzeugung einer und derselben Wirkung anwenden kann, wie z. B. zur Steigerung der Temperatur einer Masse, zum Schmelzen einer festen Substanz oder zum Verdampfen einer Flüssigkeit. Da jedoch zu diesem Zweke die Wärme aus dem Körper, in dem sie enthalten ist, ausströmen muß, um in den Körper, auf den sie eine bestimmte Wirkung ausüben soll, überzugehen, so ist offenbar, daß wir nie die gesammte oder absolute Quantität des in den Körpern enthaltenen Wärmestoffes vergleichen können. Denn da wir ihnen nie allen ihren Wärmestoff zu entziehen vermögen, so beschränkt sich unser Maaß lediglich auf jene Wärmequantitäten, die wir von einem Körper auf einen anderen übertragen können.

Wir sagen, daß eine Substanz eine größere oder geringere Wärmecapacität besizt, je nachdem sie eine größere oder geringere Menge von Wärme erheischt, um eine bestimmte Veränderung der Temperatur, z. B. von 10 Thermometer-Graden zu erleiden. Diese Quantität der Wärme nennen wir die specifische Wärme eines Körpers. Seine Wärmecapacität wird eine constante genannt, wenn bei gleichen Gewichten gleiche Quantitäten Wärme erforderlich sind, um seine Temperatur, welche diese auch seyn mag, um einen Grad zu steigern,

d. h. um ihn z. B. von 50 auf 51, von 100 auf 101, von 150 auf 151° zu erwärmen u. s. f. Es ist sehr wahrscheinlich, daß alle festen und flüssigen Körper eine progressiv steigende Wärmecapacität besizen; denn so braucht z. B. ein Pfund Eisen mehr Wärme, um von 100 auf 101° zu gelangen, als um von 40 auf 41° zu kommen, und noch mehr, um sich von 200 auf 201° zu erheben. Das Verhältniß der Wärmecapacitäten eines Körpers für zwei bestimmte Punkte der Thermometerscala, wie z. B. für 32 und 212° F. ergibt sich aus dem Verhältnisse zwischen den Wärmequantitäten, die der Körper auf jedem dieser Punkte erheischt, um gleiche Temperatur-Veränderungen zu erleiden. Im Allgemeinen fällt das Verhältniß der Wärmecapacitäten zweier Körper mit dem zwischen ihrer specifischen Wärme bestehenden Verhältnisse zusammen, d. h. mit dem Verhältnisse der Wärmemengen, die sie bei gleichem Gewichte und auf gleichen Temperaturen bedürfen, um gleiche Temperatur-Veränderungen zu erleiden. Man pflegt die Wärmecapacitäten der verschiedenen Körper auf jene des Wassers, die man als Einheit oder 1,00000 annimmt, zurükzuführen. Wenn z. B. dieselbe Wärme, die das Wasser um einen Grad erwärmt, das Oehl um zwei Grade erwärmt, so sagt man, daß die Wärmecapacität des Wassers doppelt so groß ist als jene des Oehles, oder daß, wenn jene des Wassers 1,000 ist, die des Oehles 0,500 beträgt.

Wenn man sich diese Definitionen und Begriffe klar macht, so wird man die zur Bestimmung der Wärmecapacität oder specifischen Wärme verschiedener Körper benüzten Methoden und Instrumente leicht verstehen.

Der älteste und bekannteste, obwohl nicht der genaueste Apparat zum Messen der von einem heißeren auf einen kälteren Körper übertragbaren Wärmemenge ist der Calorimeter von Lavoisier und Laplace. Derselbe besteht aus drei concentrischen, blechernen, in bestimmten Entfernungen von einander angebrachten Cylindern, von denen die beiden äußeren mit Eis gefüllt werden, während man in den inneren den dem Versuche zu unterstellenden Körper bringt. Die Quantität Wasser, welche in Folge der eingetretenen Schmelzung des Eises aus dem mittleren Zwischenraume abfloß, dient zur Bemessung der Wärme, welche der in dem mittleren Cylinder enthaltene Körper abgab. Ein einfacheres und besseres, auf demselben Principe beruhendes Instrument wäre ein hohler Eiscylinder von gehöriger Dike, in dessen Inneres der heiße Körper gebracht werden müßte, und der durch die Quantität des in ihm vorfindlichen geschmolzenen Wassers die von dem Eise absorbirte Wärmemenge andeuten würde. In diesem Falle wäre nämlich den Irrungen vorgebeugt, die daraus her-

vorgehen, daß zwischen den in den Cylinder des blechernen Calorimeter gebrachten Eisstüken Wasser zurükgehalten wird. Ein Pfund auf 172° F. erwärmtes Wasser schmilzt, wenn man es in den eben erwähnten hohlen Cylinder bringt, genau ein Pfund Eis; ein Pfund auf dieselbe Temperatur erwärmtes Oehl schmilzt dagegen nur ein halbes Pfund Eis.

Die zuerst von Meyer angegebene Abkühlmethode ward in neuerer Zeit von Dulong und Petit auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht. Sie beruht auf dem Principe, daß zwei Oberflächen von gleicher Größe und gleicher Ausstrahlungskraft in gleichen Zeiten eine gleiche Wärmemenge verlieren, wenn sie sich auf einer und derselben Temperatur befinden. Wenn man z. B. ein kleines polirtes silbernes Gefäß von sehr geringer Metalldike nach einander mit verschiedenen pulverförmigen Substanzen füllt, und es von einer und derselben Temperatur aus abkühlen läßt, so werden die im ersten Augenblike des Abkühlens verloren gehenden Wärmemengen einander stets gleich seyn; und wenn die eine der Substanzen doppelt so schnell abkühlt als die andere, so wird man daraus den Schluß ziehen, daß ihre Wärmecapacität halb so groß ist, wenn ihr Gewicht gleich ist; denn ihre Temperatur sinkt beim Verluste einer und derselben Wärmemenge um eine doppelte Anzahl von Wärmegraden.

Eine dritte Methode beruht auf der Zusammensezung von Mischungen. Man bedient sich hiebei stets zweier Körper: eines heißen, welcher kalt wird, und eines kalten, welcher erwärmt wird, so daß aller von dem einen ausgehende Wärmestoff auf Erwärmung des anderen verwendet wird. Wenn man z. B. ein Pfund Quecksilber von 212° F. in ein Pfund Wasser von 32° F. gießt, so wird das Quecksilber an Wärme verlieren, das Wasser dagegen an solcher gewinnen, bis die Mischung endlich durch Umrühren eine gleichmäßige Temperatur erlangt. Wäre diese Temperatur 122°, so würden das Wasser und das Quecksilber gleiche Wärmecapacitäten haben, weil dieselbe Wärmemenge in einer gleichen Masse dieser beiden Substanzen gleiche Temperatur-Veränderungen hervorgebracht haben würde: nämlich für das Wasser eine Steigerung von 90° und für das Quecksilber ein Sinken von gleichfalls 90°. Es wird sich aber ergeben, daß die Mischung nur eine Temperatur von 37½° haben wird, so daß, während das Quecksilber 174½° verliert, das Wasser nur 5½° gewinnt. Da das Verhältniß zwischen diesen beiden Zahlen wie 32 zu 1 ist, so sagt man, daß die Wärmecapacität des Quecksilbers nur 1/32 von jener des Wassers beträgt. Daß für den Einfluß, den das Gefäß ausübt, und für die während der Dauer des Versuches ver-

loren gehende Wärme Correctionen gemacht werden müssen, versteht sich von selbst.

Der Calorimeter, den ich nunmehr beschreiben will, und der mit jenem des Grafen Rumford auf gleichen Principien beruht, dürfte ein eben so richtiges Maaß für die Wärme geben, als irgend eine der oben angegebenen Methoden, und dabei eine viel allgemeinere Anwendung zulassen, indem damit sowohl die bei einer Verbrennung entwikelte Wärmemenge, als auch die gebundene Wärme des Dampfes und anderer Dünste bestimmt werden kann.

Dieser Apparat, den man in Fig. 33 sieht, besteht nämlich aus einer großen kupfernen Wanne e, f, welche 100 Gallons Wasser faßt. Durch diese läuft viermal hin und her im Zigzag und in verschiedenen Höhen ein horizontaler Feuerzug oder eine platt gedrükte Röhre d, c von 9 Zoll Breite und einem Zolle Tiefe, die sich unten bei c in eine runde Röhre endigt, und nachdem sie als solche durch den Boden der Wanne gesezt hat, in den oberen Theil eines kleinen aus Graphit gebauten Ofens b übergeht. Der innerste, das Brennmaterial enthaltende Tiegel dieses Ofens ist in der Entfernung von ungefähr einem Zolle mit einem zweiten Tiegel umgeben, der selbst wieder von den Seitenwänden des äußeren Tiegels umschlossen ist. Die zwischen den Tiegeln stagnirenden Luftschichten verhüten, daß sich die Wärme in die um den Körper des Ofens herum befindliche Luft zerstreue. Eine Röhre a, welche von einem doppelten Cylindergebläse her in die eine Seite des Aschenloches des Ofens eintritt, liefert zum Behufe der Unterhaltung des Feuers, welches zuerst mit einer halben Unze rothglühender Holzkohlen angestekt wird, einen stätigen, jedoch gelinden Luftstrom. Die sich aus dem entzündeten Brennstoffe entwikelnde Wärme wird hiebei so vollkommen von dem in die Wanne gebrachten Wasser absorbirt, daß die bei der oberen Röhrenmündung g austretende Luft gewöhnlich die Temperatur der atmosphärischen Luft hat. Bei den Versuchen, welche mit frühern Calorimetern dieser Art angestellt wurden, unterhielt man die Verbrennung durch den Zug eines am Boden offenen Rauchfanges, der an der oberen Mündung des Feuerzuges eine wandelbare, sehr schwer zu bestimmende Menge Wärme fortführte.

Wenn es sich um die Bestimmung der gebundenen Wärme des Dampfes und anderer Dünste handelt, so kann man diese durch eine Röhre in die obere Mündung g einleiten. Die gebundene Wärme ergibt sich aus der hiebei stattfindenden Steigerung der Temperatur des Wassers im Bade, während das Volumen des verbrauchten Dampfes aus der Quantität Flüssigkeit abzunehmen ist, die bei der unteren

Mündung c in ein an dieser angebrachtes Gefäß abläuft. In diesem Falle muß, wie sich von selbst versteht, der Ofen beseitigt werden.

Bei meinen noch im Gange befindlichen Versuchen ist der erste Punkt, auf den ich meine Aufmerksamkeit richte, die Bestimmung des Verhältnisses zwischen dem flüchtigen und fixen Bestandtheile, den ein Brennstoff, wie z. B. Pechkohle, gibt, wenn man ein bestimmtes Gewicht desselben in einer Retorte oder in einem bedekten Tiegel einer lebhaften Rothglühhize aussezt. Aus diesem Versuche ergibt sich, in welchem Maaße die Kohle eine flammende oder Gaskohle ist, und welche Quantität Kohks sie geben kann.

Der zweite Punkt betrifft die Heizkraft des Brennmateriales, welche durch die Zahl der Grade, um welche die in der Wanne enthaltenen 600 oder 1000 Pfd. Wasser durch die Verbrennung von einem Pfunde desselben gesteigert werden, bestimmt wird, wobei jedoch das Kupfer der Wanne mit in Anschlag zu bringen ist.

Meine Versuche waren bisher hauptsächlich auf Vergleichung der Heizkräfte des Walliser Anthracites, der Steinkohle von Llangennoek und einiger anderer Steinkohlen gerichtet. Ich habe gefunden, daß der Anthracit, wenn man ihn auf eine eigenthümliche Weise und mit einem kleinen Beisaze von anderen Steinkohlen brennt, wenigstens um 35 Proc. mehr Wärme gibt, als die Steinkohle von Llangennoek, die doch von vielen für das am besten für die Dampfschifffahrt geeignete Brennmaterial gehalten wird. Ein halbes Pfund Anthracit erhizt, wenn es in dem oben beschriebenen Apparate verbrannt wird, 600 Pfd. Wasser bei einer Temperatur der Luft von 66° F. um 10° F., d. h. von 62 auf 72°. Die Wärmeleitungsfähigkeit der umgebenden Luft erzeugt weder dadurch, daß sie dem Wasser Wärme entzieht, noch auch dadurch, daß sie Wärme an dasselbe abgibt, einen Irrthum in dem Versuche. Es scheint demnach, daß ein Pfund Anthracit durch seine Verbrennung 12,000 Pfd. Wasser um einen Grad zu erhizen vermag, weßhalb ich dessen Heizkraft der Kürze halber durch 12000 Einheiten ausdrüken will. Ein Pfund Steinkohle von Llangennoek gibt, wenn es unter gleichen Umständen verbrannt wird, nur 9000 Einheiten. Ein Pfund Holzkohle gibt, wenn sie der Luft ausgesezt gewesen, durch Verbrennung 10,500 Einheiten; doch steigert sich diese Zahl bedeutend, wenn vorher die Feuchtigkeit, die sie in so großer Menge aus der Luft anzieht, aus ihr ausgetrieben worden. Ein Pfund Steinkohle von Lambton's Wall's-end gibt 8500 Einheiten.

Man darf nicht vergessen, daß eine Steinkohle, die bei ihrer Verbrennung viel gekohltes Wasserstoffgas und Wasser erzeugt, nicht so viel Wärme gibt, als eine Kohle, die eben so reich an Kohlenstoff ist, aber weniger Gas erzeugt; denn bei der Erzeugung von gekohl-

tem Wasserstoffgase und Wasserdämpfen entweicht eine große Menge von Wärme in gebundenem Zustande. Ich bin überzeugt, daß durch diesen Destillationsproceß ein Drittheil bis zu einem Viertheile der gesammten Heizkraft mancher Steinkohlen in die Luft aufgeht. Jene Chemiker, die mit Berthier[8]) und Richardson[9]) die Heizkraft der Steinkohlen nach der Gesammtmenge des in ihnen enthaltenen Kohlenstoffes bestimmen wollen, gelangen demnach zu sehr irrigen Schlüssen, wie sich beim Brennen von Steinkohlen, die sehr viel Wasserstoff enthalten, im Calorimeter deutlich zu erkennen gibt.

Berthier sucht in dieser Absicht den in den Steinkohlen und anderen Brennstoffen enthaltenen Kohlenstoff dadurch zu bestimmen, daß er in einem Tiegel ein aus der fein gepulverten kohlenstoffhaltigen Substanz und Bleiglätte bestehendes Gemenge erhizt, und die Quantität des hiebei reducirten Bleies ausfindig macht. Er rechnet auf je 34 Theile Blei einen Theil Kohlenstoff, wobei er offenbar von dem Principe ausgeht, daß wenn Kohlenstoff in Berührung mit einer reichlichen Menge Bleiglätte erhizt wird, eine Umwandlung desselben in Kohlensäure vor sich geht. Jedes Atom Kohlenstoff nimmt hienach zwei Atome Sauerstoff auf, zu welchem Behufe er zwei Atome Bleiglätte zersezen und zwei Atome Blei reduciren muß. Bezeichnet man ein Atom Kohlenstoff mit 6 und ein Atom Blei mit 104, so erhält man das Verhältniß $6 : 104 \times 2 = 1 : 34{,}66$, was das von Berthier angenommene Verhältniß ist.

Unterwirft man nun diese Theorie dem Prüfsteine des Versuches, so wird man finden, daß sie gänzlich irrig ist. Ich vermengte 10 Gran frisch geglühte, fein gepulverte Holzkohle mit 1000 Gran fein gepulverter Bleiglätte auf das innigste und brachte das Gemenge in einen Tiegel, der, nachdem er so sorgfältig verschlossen worden, daß aller Rauch und alle Rußdämpfe davon ausgeschlossen waren, dem Feuer ausgesezt wurde. Ich erhielt auf diese Weise 603 Gran reducirtes Blei, während ich nach Berthier's Regel nur 340 oder 346,6 Gran hätte erhalten sollen. Bei der Erhizung eines aus 10 Gran gepulverten Anthracites von Merthyr-Tydvil und 500 Gran reiner Bleiglätte bestehenden Gemenges erhielt ich 380 Gran metallisches Blei. Bei Wiederholung desselben Versuches mit demselben Anthracite und derselben Bleiglätte erhielt ich 450 Gran Blei, und bei einer dritten Wiederholung 350. Es erhellt demnach klar, daß die Methode Berthier's sich durchaus nicht zur Bestimmung der in den Steinkohlen enthaltenen Menge Kohlenstoff eignet, und noch weniger

---

8) Polytechn. Journal Bd. LVIII. S. 391.
9) Polytechn. Journal Bd. LXVII. S. 211.

zur Beurtheilung der Heizkraft verschiedener Arten von Brennmaterialien. [10])

Ich machte es mir bei den Versuchen, welche ich mit den Steinkohlen anstellte, ferner zur Aufgabe, die in ihnen enthaltene Schwefelmenge zu bestimmen — ein Punkt, der bisher noch sehr wenig beachtet wurde, und doch sowohl in Hinsicht auf die Verwendung der Steinkohlen in den Haushaltungen, als auch in Hinsicht auf deren Benüzung in den Eisenwerken und Gasfabriken von großer Wichtigkeit ist. Daß mit einer schwefelreichen Steinkohle, wenn sie auch noch so gut verkohkst wird, kein gutes Eisen erzeugt werden kann, wurde in Frankreich durch einen sehr kostspieligen Versuch erwiesen. Die Gegenwart einer merklichen Menge Schwefel in den zur Gaserzeugung bestimmten Steinkohlen ist dem Gase höchst nachtheilig; denn die Kohlen geben dann eine so große Menge Schwefelwasserstoffgas, daß das Gas einem mühseligen Waschungs- oder Reinigungsprocesse unterworfen werden muß, wodurch das Gas, indem ihm auch öhlerzeugendes Gas oder doppelt gekohltes Wasserstoffgas entzogen wird, an Leuchtkraft verliert. Zum Beweise hiefür darf ich bloß anführen, daß ich in einem Muster, welches unmittelbar von dem aus den Retorten kommenden Gase einer der Londoner Gascompagnien genommen wurde, 18 Proc. öhlerzeugendes Gas fand, während mir dasselbe Gas, nachdem es durch die Reinigungsapparate gegangen, nur mehr 11 Proc. an diesem für die Beleuchtung so werthvollen Gase zeigte. Wenn man sich einer beinahe schwefelfreien Steinkohle, wie z. B. die unter Nr. 4 aufgeführte eine ist, zur Gasbereitung bedient, wird man höchst wahrscheinlich um 10 Proc. mehr Licht erzeugen können, als mit der gewöhnlichen schwefelhaltigen Steinkohle. Man hat diesen Umstand, der für den Gewinn, den die Gaswerke abwerfen sollen, von höchster Wichtigkeit ist, bisher gerade an diesen Anstalten viel zu sehr vernachlässigt; ja man weiß die hierauf bezüglichen Untersuchungen nicht einmal gehörig anzustellen. So fand ich z. B. in einem über eine große industrielle Unternehmung erstatteten Berichte angegeben, daß die dabei verwendete Steinkohle schwefelfrei sey, während ich nicht weniger als volle 7 Proc. Schwefel darin entdekte — eine Menge, welche beinahe doppelt so groß ist, als der Schwefelgehalt der englischen Steinkohlen von mittlerer Qualität im Durchschnitte zu seyn pflegt.

Der Schwefelgehalt läßt sich im Allgemeinen nach dem Ansehen und der Menge der Asche abnehmen. Ist die Asche roth oder oker-

10) Dagegen erhielten andere Chemiker beim mehrmaligen Probiren eines und desselben Brennmaterials nach Berthier's Methode so übereinstimmende Resultate, als man sie nur erwarten konnte. A. d. R.

artig gefärbt, und beträgt sie über 10 Proc., so kann man sicher seyn, daß die Steinkohle höchst schwefelreich ist. Die eben erwähnte Steinkohle gab mir 16 Proc. eisenhaltige Asche. Ich glaube, daß der Schwefel in den Steinkohlen stets als Schwefelkies enthalten ist, und zwar entweder in deutlich sichtbaren Theilchen oder so höchst fein vertheilt, daß er mit dem freien Auge nicht wahrnehmbar ist. Die einfachste Methode den Schwefelgehalt irgend einer Substanz mit Genauigkeit zu bestimmen, besteht darin, daß man eine bestimmte Quantität derselben mit kohlensaurem Kali, Salpeter und Kochsalz vermengt, und das Gemenge in einem Platintiegel verbrennt. Man erhält hiedurch eine weißliche Masse, die allen Schwefel in schwefelsaures Kali umgewandelt enthält. Aus der mit salzsaurem Baryt niederzuschlagenden Schwefelsäure berechnet sich dann leicht der Schwefel.

Ich untersuchte nach diesem Verfahren mehrere Steinkohlenmuster, die mir von der Sudian Steel Company zu Chelsea zur Prüfung übergeben worden, und erhielt hiebei folgende Resultate:

Steinkohlen zur Gasfabrication.	Schwefel in 100 Theilen.
Nr. 1	3,00
2	3,90
3	2,42
4	3,80
5	2,50
6	5,20
7	3,40
8	3,50

Steinkohlen zum Puddliren von Gußeisen und dessen Verwandlung in Stahl.		Schwefel in 100 Theilen.	Specifisches Gewicht.
Nr. 1	harte, blättrige od. sich spalt. Kohle	0,80	1,258
Nr. 2	ddo.	0,96	1,290
Nr. 3	ddo.	3,10	1,273
Nr. 4	ddo.	0,80	1,267

Leztere Sorte eignet sich ganz trefflich zur Bereitung eines reinen Steinkohlengases.

Ich hoffe aus den Untersuchungen unserer Steinkohlen in Hinsicht auf deren Heizkraft und deren Schwefelgehalt, womit ich dermalen beschäftigt bin, Resultate von hoher Wichtigkeit, die ich später mittheilen werde, zu erlangen.

XIII.

Verbesserungen in der Bleiweißfabrication, worauf sich Thomas Robert Sewell, Tullfabrikant in Carrington in der Grafschaft Nottingham, am 11. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Oktbr. 1839, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht: 1) in einer Methode Blei durch Verbrennung von Holzkohle mit Sauerstoff zu verbinden, um dadurch Bleioxyd zu erzeugen, wobei das während der Verbrennung der Kohle entwikelte kohlensaure Gas auch zur Sättigung des Bleioxydes mit Kohlensäure verwendet wird;

2) in einer gewissen Methode das Bleioxyd mit Kohlensäure zu verbinden und es dadurch in die Substanz zu verwandeln, welche man im Handel unter dem Namen Bleiweiß kennt;

3) in einem Apparate, womit sich die angeführten Processe einzeln oder zugleich bewerkstelligen lassen.

Was den ersten Theil meiner Erfindung anbelangt, so bringe ich metallisches Blei in ein geeignetes Gefäß, in welchem es durch die beim Verbrennen von Holzkohle entwikelten heißen Gase geschmolzen, und durch den Sauerstoff der mit seiner Oberfläche in Berührung kommenden unzersezten atmosphärischen Luft oxydirt und zur Verwandlung in Bleiweiß vorbereitet wird. Das hiebei sich aus der Kohle entwikelnde kohlensaure Gas entweicht nicht in die atmosphärische Luft, sondern wird unmittelbar, nachdem es über das Blei gestrichen, mittelst einer Pumpe durch Röhren in das Gefäß getrieben, in welchem die Verwandlung des Bleioxydes in Bleiweiß von Statten geht.

Zum Behufe des zweiten Theiles meiner Erfindung bringe ich Bleioxyd, das auf obige Weise bereitet, gemahlen und gewaschen, oder auch nach irgend einem anderen Verfahren erzeugt worden, in ein Gefäß, in welchem eine Auflösung von neutralem essigsaurem Blei, oder Essigsäure, oder irgend ein anderes geeignetes Auflösungsmittel für das Bleioxyd enthalten ist, und durch welches ich theils um die Mischung in Bewegung zu erhalten, theils um die Wirkung des Auflösungsmittels auf das Oxyd zu befördern, theils um das aufgelöste Bleioxyd gleich mit Kohlensäure zu verbinden und als Bleiweiß niederfallen zu machen, einen Strom kohlensauren Gases leite.

Der dritte Theil meiner Erfindung endlich, welcher in einem

zu den angegebenen Operationen dienlichen Apparate besteht, wird am besten aus der Abbildung und der nunmehr folgenden Beschreibung derselben erhellen.

Fig. 2 ist ein Längendurchschnitt eines Apparates, in welchem die Operation von Anfang an bis zum Ende geführt werden kann. Ein Ofen a, welcher eine Quantität brennender Holzkohle enthält, ist mit einem aus feuerfesten Baksteinen gebauten und in Fig. 3 in einem Querdurchschnitte ersichtlichen Behältnisse b in Verbindung gebracht. Dieses Behältniß, in welches eine Quantität metallisches Blei gebracht werden muß, hat eine aus feuerfesten Baksteinen bestehende Deke d, d, und bildet einen engen Canal, in welchem die Luft über die Oberfläche des Bleies hinzieht. Dem Ofen strömt durch das offene Aschenloch e atmosphärische Luft zu. Sowohl der Sauerstoff und die übrigen Gase, als auch das bei der Verbrennung entwikelte kohlensaure Gas strömen in erhiztem Zustande durch das Behältniß b und über die Oberfläche des Bleies, das sie hiebei in Fluß bringen. Wenn man es für nöthig findet, kann man vorne bei dem Thürchen f zum Behufe der Regulirung der Temperatur des geschmolzenen Bleies, welches während der Operation rothglühend erhalten werden soll, eine Quantität kalte Luft eintreten lassen. Während die Gase über die Oberfläche des geschmolzenen Bleies c hinströmen, wird dieses, indem es sich mit Sauerstoff verbindet, in Oxyd verwandelt. Das kohlensaure und die übrigen Gase gelangen auf ihrem weiteren Wege in die Kammer g, wobei sie das erzeugte Oxyd mit sich reißen und es auf dem Boden der Kammer, aus der es bei der Thür h herausgeschafft werden kann, absezen. Die Gase steigen von hier aus in der Röhre i, i empor.

Ich will nunmehr zeigen, auf welche Weise ich die Strömung von Luft und Gasen durch den Ofen a, durch das Bleibehältniß b, durch die Kammer g und durch die Röhre i, i bewirke. Es ist nämlich bei k, k ein Wasserbehälter in das Mauerwerk eingesezt, und in dieses ist umgekehrt ein von den Stangen m getragenes Gefäß l, l gebracht. Innerhalb dieses Gefäßes ist eine durchlöcherte Scheidewand befestigt, und auf diese kann man ein Drahtgitter legen, damit die durch die Scheidewand strömenden Gase in sehr kleine Blasen zertheilt werden. In die Behälter l und k strömt von dem Wasserbehältnisse o her durch eine Röhre so lange fort Wasser, bis der Behälter k beinahe bis zu seinem Rande damit gefüllt ist. Das hölzerne Gefäß p, p, welches ungefähr 6 Fuß im Durchmesser und ebensoviel in der Tiefe hat, ist mit einem falschen hölzernen Boden q, in den Löcher von ungefähr 1 Zoll Durchmesser gebohrt sind, versehen. Dieser falsche

Boden ist einige Zoll hoch über dem wirklichen Boden angebracht, so daß zwischen beiden ein zur Einleitung der Gase dienender Raum j gebildet wird. Ueber der oberen Fläche dieses falschen Bodens wird ein Blatt sehr dicht gewebten Canevasses, oder ein Stük Waschleder oder eine andere entsprechende poröse Substanz fest ausgespannt erhalten; vielleicht dürfte auch ein falscher Boden aus porösem Holze diesem Zweke entsprechen. Auf diesen falschen Boden nun bringe ich eine bestimmte Quantität, z. B. eine Tonne, Bleioxyd, worauf ich das Gefäß p,p beinahe bis zum Rande mit einer Auflösung fülle, welche ungefähr aus 900 Gewichtstheilen Bleizuker, die in dem vier- bis fünffachen Gewichte Wasser aufgelöst worden, besteht. Diese Flüssigkeit ist als Auflösungsmittel für das Bleioxyd bestimmt, und dient bei der nunmehr folgenden chemischen Operation als Vehikel. Man kann anstatt ihrer auch Essigsäure oder irgend eine andere entsprechende Bleiauflösung anwenden; doch gebe ich der Auflösung des essigsauren Bleies den Vorzug.

Um nun mit dem fraglichen Apparate Bleiweiß zu erzeugen, bediene ich mich einer Luftpumpe r, welche ich durch Röhren und Kammern einerseits mit dem Ofen a und andererseits mit dem Gefäße p in Verbindung bringe, wie dieß aus dem Durchschnitte Fig. 2 zu ersehen ist. Eine von dem oberen Theile des Behälters l herführende Röhre s, s, s ist mit der Einlaßseite der Luftpumpe in Verbindung gebracht, und eine von der Auslaßseite auslaufende Röhre t führt in ein luftdicht schließendes Gefäß u, welches zum Behufe der Regulirung des in ihm stattfindenden Drukes mit einem belasteten Ventile ausgestattet ist. Von diesem Gefäße u aus führt eine mit einem Regulirsperrhahne versehene Röhre v in das Fach j, welches sich in dem Gefäße u unter dem falschen Boden desselben befindet. Die Luftpumpe, welche eine doppeltwirkende ist, soll durch eine Dampfmaschine oder eine andere auf deren Kolben wirkende Kraft in Thätigkeit gesezt werden, damit sie durch die Röhre s die Luft aus dem Behälter l sauge, und sie durch die Röhre t austreibe. Wenn auf solche Weise in dem Behälter l ein theilweises Vacuum erzeugt worden, wird das Wasser in diesem Behälter bis auf das in der Zeichnung angedeutete Niveau emporsteigen, und in dem Wasserbehälter dafür herabsinken. Bei länger fortgeseztem Spiele der Pumpe r werden atmosphärische Luft und die in dem Ofen a bei der Verbrennung erzeugten Gase aus dem Ofen über die Oberfläche des geschmolzenen Bleies c und dann durch die Kammer g und die Röhre i in das in dem Behälter l befindliche Wasser geleitet werden. Hieselbst werden die Gase, indem sie in Blasen durch das Wasser und die Scheidewand n emporsteigen, abgewaschen und abgekühlt, bevor

sie in den oberen Theil des Behälters emporsteigen. Das in diesem Behälter befindliche Wasser wird durch einen von dem Behälter o zufließenden kalten Wasserstrom beständig kühl erhalten. Das überschüssige Wasser entweicht durch die senkrechte Röhre w und den Hahn x, um dann in einer Rinne abzufließen.

Bei der Strömung der Gase aus dem Ofen über die Oberfläche des in Fluß befindlichen Bleies verbindet sich der Sauerstoff der bei der Verbrennung unzersetzt gebliebenen Luft mit dem Bleie, wodurch dieses in Oxyd verwandelt wird. Das gebildete Oxyd kann, wenn es nicht durch den Luftzug in die Kammer g gerissen wird, mit einer Rakel vorwärts geschoben und in die Kammer geschafft werden. Sollte man finden, daß durch die hier beschriebene Operation nicht alles Blei in Oxyd verwandelt wurde, so kann man dasselbe noch einmal in das Behältniß b bringen und es noch einmal demselben Verfahren unterwerfen. Bei dem Fortgange des Spieles der Luftpumpe r werden die Gase aus dem oberen Theile des Gefäßes l durch die Röhre s ausgezogen und dann durch die Röhre t in das Luftgefäß u getrieben, wo sie eine leichte Compression erleiden. Das Gefäß u kann auf diese Weise durch die Röhre v einen ununterbrochenen Gasstrom in das am Boden des Gefäßes p befindliche Fach j treiben, damit er daselbst durch den falschen Boden q und durch den über diesen gespannten Canevaß oder durch das Waschleder dringe, und in einer unzähligen Menge kleiner Bläschen in der Flüssigkeit emporsteige. Durch dieses Emporsteigen werden die in der Flüssigkeit schwebenden Oxydtheilchen in Bewegung gebracht und somit deren Auflösung begünstigt. Zugleich verbindet sich aber auch die Kohlensäure mit dem aufgelösten Bleioxyde, um als kohlensaures Blei oder Bleiweiß aus der Auflösung niederzufallen. Dieser Vorgang läßt sich dadurch begünstigen, daß man die in dem Gefäße p befindliche Masse durch irgend eine umlaufende Vorrichtung oder einen sogenannten Agitator in Bewegung erhält.

Sollte die in dem Gefäße p enthaltene Flüssigkeit durch die über dem Fache j befindliche Scheidewand sikern, so müßte für einen seitlichen Abfluß derselben Sorge getragen werden, indem sonst die Gase nicht gehörig durch das Auflösungsmittel getrieben werden könnten. Ich bringe zu diesem Zweke eine Röhre y an, deren Ende mit dem unter dem falschen Boden befindlichen Fache j communicirt, während sich ihr oberes Ende in der Nähe des Randes in das Gefäß p öffnet. Wenn die Spannkraft der in dem Behälter u eingeschlossenen Gase durch die Röhre v ihre Wirkung zu äußern beginnt, so muß der an der Röhre y befindliche Sperrhahn geöffnet werden, damit

die in dem Fache j enthaltene Flüssigkeit durch den Druk der Gase in der Röhre y emporgetrieben wird. Nach geschehener Austreibung der Flüssigkeit aus dem Fache ist dagegen der Sperrhahn wieder zu schließen, wo dann die Gase auf die oben angegebene Weise durch die Auflösung emporsteigen werden.

Dieser Proceß muß so lange fortgeführt werden, bis sich alles Oxyd aufgelöst hat, was man an der weißen Farbe des Niederschlages erkennt. Bei gehöriger Leitung der Operation dauert er gewöhnlich 10 bis 12 Stunden. Nach seiner Beendigung ist der Inhalt des Gefäßes p in ein anderes Gefäß zu schaffen, in welchem man das Bleiweiß sich absezen läßt. Die über dem Saze stehende Flüssigkeit kann mit einem geringen Zusaze von neuem Auflösungsmittel abermals zur Auflösung des Oxydes bei späteren Operationen verwendet werden. Der aus Bleiweiß bestehende Bodensaz muß zur Entfernung aller ihm von dem Auflösungsmittel anhängenden Theile in reinem Wasser abgewaschen, sodann getroknet und auf die übliche Weise für den Verkauf zubereitet werden. Der Ersparniß wegen kann man das erste Waschwasser durch Verdampfung concentriren und dann bei späteren Operationen wieder in das Gefäß p bringen.

Anstatt des Gefäßes p bediene ich mich bisweilen eines Apparates, den man in Fig. 4 im Durchschnitte abgebildet sieht. Ich thue dieß namentlich, wenn das Bleioxyd, mit dem gearbeitet werden soll, nicht rein ist und gewisse unauflösliche Unreinigkeiten enthält, wie dieß z. B. mit der Bleiglätte gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt. a, a ist hier ein tiefes hölzernes Gefäß und b, b eine Röhre, welche an dessen Seite eine enge Kammer bildet. c ist ein Kasten, in welchem Bleioxyd enthalten ist, und der, wenn er in das Gefäß a gebracht wird, in der Nähe des Bodens desselben auf Leisten zu ruhen kommt. Diese Leisten müssen eine Liederung haben, damit keine Flüssigkeit an den Seitenwänden emporsteigen kann. Der Kasten hat einen durchlöcherten Boden und einen eben solchen Dekel, und über die innere Oberfläche beider muß ein als Filter dienendes Waschleder oder ein anderer derlei Stoff gespannt seyn. Von dem oberen Theile des Gefäßes a führt eine lange bleierne oder kupferne Röhre d in ein tiefer gestelltes Faß e, von dem aus eine zweite kürzere Röhre f durch den Boden des Gefäßes a nach Aufwärts steigt. Beide Röhren haben Sperrhähne. In der Seite des Gefäßes a befindet sich eine Oeffnung, über welche ein Waschleder g oder eine aus einer anderen sachdienlichen porösen Substanz bestehende Scheidewand gespannt ist. Die Ränder dieser Scheidewand müssen mit einem höl-

zernen Rahmen innerhalb der Kammer befestigt seyn. Wenn die Hähne der Röhren d und f geöffnet worden, so bringt man in das Gefäß a eine Bleizukerauflösung oder Essigsäure, bis das Gefäß a, das Faß e und die Röhren d,f bis auf einige Zoll von dem Niveau des Seitenarmes h der Röhre d damit gefüllt sind. Eine gebogene Röhre i, welche mit dem Boden der Kammer b communicirt, führt in den oberen Theil des Gefäßes a und ist mit einem Sperrhahne versehen. Eine Röhre k, die mit der Röhre v und dem Gefäße u, welches in Fig. 2 beschrieben worden, in Verbindung zu sezen ist, führt in den oberen Theil der Kammer b, und leitet die Gase in die Kammer, aus der sie dann durch die Scheidewand g in das Gefäß a treten. Die Kohlensäure und die übrigen Gase werden auf die oben bei Fig. 2 beschriebene Weise mittelst der Luftpumpe r durch das Luftgefäß u und die Röhre v getrieben, bis sie endlich durch die Röhre k in die Kammer b eintreten. Wenn der Hahn i geöffnet worden, so wird alle Flüssigkeit, die allenfalls durch die Scheidewand g aus dem Gefäße a in die Kammer b übergegangen ist, durch den Druk der Gase in der Röhre i emporgetrieben, damit sie sich in den oberen Theil des Gefäßes a entleere. Ist dieß geschehen, so schließt man den Hahn der Röhre i, wo dann die die Kammer b erfüllenden Gase, welche die Scheidewand bauchförmig in das Gefäß a hineindrängen, durch die Poren der Scheidewand g getrieben werden, und in zahllosen kleinen Bläschen durch die Auflösung emporsteigen. Diese Einleitung von Gas in die in dem oberen Theile des Gefäßes a befindliche Auflösung wird zur Folge haben, daß deren Säule steigt, und daß die Flüssigkeit durch den Seitenarm h fließt. Da hiedurch die in dem oberen Theile des Gefäßes a befindliche Säule leichter wird, so wird die Flüssigkeit in dem Fasse e und in dem unteren Theile des Gefäßes a vermöge des Drukes der in der Röhre d befindlichen Säule durch den Kasten c emporgetrieben werden. Bei diesem Emporsteigen des Auflösungsmittels durch den Kasten wird dasselbe einen Theil des Oxydes auflösen; und indem die auf solche Weise gebildete Auflösung sodann der Einwirkung des in Blasen durch sie aufsteigenden kohlensauren Gases unterliegt, wird sich Bleiweiß bilden, welches durch die fortwährende Strömung die Röhre d hinab in das Faß e geführt werden und sich daselbst absezen wird.

Man braucht den zulezt beschriebenen Apparat nicht durchaus mit dem unter Fig. 2 erläuterten Ofen und Bleibehältnisse in Verbindung zu bringen. Denn wenn das Blei auf irgend eine andere Weise gehörig oxydirt wird, und wenn man auf irgend andere Art für gehörige Entwikelung von Kohlensäure sorgt, so läßt sich der

gewünschte Zwek gleichfalls erreichen. Als meine Erfindung nehme ich nur die drei im Eingange angeführten Punkte in Anspruch. [11])

XIV.

Ueber die Unterscheidung des Arseniks vom Antimon bei Vergiftungsfällen; von J. Marsh.

Aus dem Philosophical Magazine. Okt. 1839, S. 282.

Beim Prüfen auf Arsenik, im Falle einer Vergiftung durch diese Substanz, war es immer wünschenswerth, ein möglichst einfaches Verfahren anzuwenden, um jeden Zweifel zu beseitigen. In dieser Absicht unterwarf ich im Jahre 1836 mein Verfahren vermittelst Wasserstoffgases der Prüfung der Society of arts (polyt. Journal Bd. LXIII. S. 448). Ich hegte damals die freudige Hoffnung, durch dasselbe alle Schwierigkeiten entfernt zu haben; aber eine Mittheilung von Thomson hat das Verfahren schwieriger gemacht, als es anfangs zu seyn schien, durch die von ihm gemachte Entdekung einer gasförmigen Verbindung von Antimon mit Wasserstoff (polyt. Journal Bd. LXVI. S. 125). Dieses Gas gibt bei dem von mir angewendeten Verfahren Metallkrusten, welche für den Unerfahrenen große Aehnlichkeit mit der metallischen Substanz haben, welche bei demselben Verfahren aus arsenikalischen Auflösungen erhalten wird. Es wird daher nothwendig, ein Mittel aufzufinden, diese Metallkrusten von einander zu unterscheiden. Viele dem erfahrenen Chemiker wohlbekannte Verfahrungsarten lassen sich zu diesem Zweke anwenden. Unglüklicher Weise aber erfordern alle diese Verfahrungsarten eine chemische Bekanntschaft mit dem Gegenstande. So wurde z. B. ein gutes Verfahren von Liebig und Mohr angegeben, so wie eine Modification desselben von Berzelius. Alle diese Verfahrungsarten sind aber nicht einfach genug.

Ich freue mich, im Stande zu seyn, eine sehr einfache Probe, durch welche diese Körper unterschieden werden können, vorzulegen, und die ich in allen zweifelhaften Fällen mit vollkommenem Erfolge angewendet habe. Ich bediene mich dazu bloß folgenden Mittels. Nachdem das gewöhnliche Verfahren, auf Antimon oder Arsenik zu prü-

---

11) Wie im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 223 bemerkt wurde, ist das durch Fällung einer basisch essigsauren Bleiauflösung mittelst Kohlensäure auf gewöhnliche Art präcipitirte Bleiweiß stets krystallinisches und dekt deßhalb nicht so gut, wie das nach dem sogenannten holländischen Verfahren bereitete amorphe Bleiweiß. Ebendaselbst ist aber auch eine Methode angedeutet, um aus basisch essigsaurem Blei mittelst Kohlensäure amorphes Bleiweiß zu erzeugen. A. d. R.

fen, angewendet worden ist, muß auf das Stük Glas oder Porzellan, auf welchem die Metallkrusten sich bilden sollen, ein einzelner Tropfen destillirtes Wasser gebracht werden. Das Glas oder Porzellan wird dann umgekehrt, so daß der Wassertropfen unten hängt. Das Gas, so wie es aus der Röhre strömt, wird auf die gewöhnliche Weise entzündet, und das Stük Glas oder Porzellan mit dem Wassertropfen ungefähr einen Zoll über die Röhre, oder gerade über die Spize des Flammenkegels gehalten. Das Arsenik oxydirt sich bei diesem Verfahren, während das Wasserstoffgas verbrennt; und wenn es mit dem darüber gehaltenen Wassertropfen in Berührung kommt, bildet es mit ihm eine starke oder schwache Auflösung von arseniger Säure, je nach der Menge des vorhandenen Arseniks, im Falle diese Substanz in dem der Untersuchung unterworfenen Gemenge sich befindet. Wird jezt ein kleiner Tropfen des Reagens von Hume (salpetersaures Silberoxyd-Ammoniak) auf die auf diese Weise erhaltene Auflösung gebracht, so erzeugt sich, bei Anwesenheit von Arsenik, die wohlbekannte citronengelbe Farbe, indem sich arseniksaures Silberoxyd bildet. Antimon erzeugt unter diesen Umständen, weil es unlöslich ist, keine Veränderung. War in der der Untersuchung unterworfenen Substanz viel Arsenik vorhanden, so zeigte es sich als nüzlich, eine 6 Zoll lange reine Glasröhre von ½ Zoll im Durchmesser anzuwenden. Das Innere der Röhre wird mit destillirtem Wasser ein wenig befeuchtet, ohne daß die Hände oder Finger mit dem Wasser in Berührung kommen. Die auf diese Weise in Bereitschaft gesezte Röhre muß vertical über die Spize des brennenden Gasstromes gehalten werden. Dadurch wird eine starke Auflösung von der Substanz erhalten, welche sehr leicht durch Hume's Reagens oder irgend ein anderes der auf Arsenik gewöhnlich angewendeten Reagentien geprüft werden kann.

XV.

Ueber den dermaligen Stand der Spinnereien, Webereien und Drukereien im Departement des Oberrheins. Im Auszuge aus einem von der Departements-Jury über die im Jahre 1839 gehaltene Industrieausstellung erstatteten Berichte. 12)

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 60.

I. Baumwollspinnerei.

Die Zahl der thätigen Spindeln, welche im Jahre 1834 sich auf 530,000 belief, hat sich seither um 153,000 vermehrt, so daß man dermalen in Summa 683,000 zählt, welche in 52 Etablissements vertheilt sind. 350,000 derselben werden durch Dampfmaschinen, und 330,000 durch Wasserkraft in Bewegung gesezt.

Man erzeugt Gespinnst von jeder Feinheit, von Nr. 4 angefangen, welches aus Abfall gesponnen wird, bis zu Nr. 200, wozu lange amerikanische Baumwolle genommen wird. Ungefähr ⅔ des Gespinnstes bestehen aus Nr. 28 bis 40, und sind zum Weben von Kattunen bestimmt.

Der Verbrauch an Baumwolle läßt sich für 27 Spindeln täglich auf 1 Kilogr. anschlagen, was also für die 683,000 Spindeln täglich 25,296 Kilogramme, oder für das Jahr von 300 Tagen 7,588,800 Kilogr., oder den Ballen im Durchschnitte zu 175 Kilogr. gerechnet 43,365 Ballen ausmacht. Rechnet man das Kilogr. im Durchschnitte zu 2 Fr. 70 Cent., so gibt dieß im Ganzen für den Rohstoff einen Werth von 20,489,895 Fr.

Den Abfall zu 8 Proc. gerechnet gibt diese Wolle an Gespinnst 6,981,696 Kilogr., welche bei dem dermaligen Werthe des Kilogr. zu 4 Fr. eine Summe von 27,926,784 Fr. repräsentiren. Zieht man hievon den Werth des Rohstoffes im Betrage von 20,489,895 Franken ab, so restiren für Fabricationskosten und Handelsgewinn 7,436,889 Fr., oder 1,07 Fr. auf das Kilogr.

Die Spinnereien des Departements, welche im Allgemeinen gut gebaut und auch gut unterhalten sind, repräsentiren, die Spindel zu 35 Fr. angeschlagen, einen Werth von 23,905,000 Fr. Die Zahl

---

12) Wir entnehmen diesem Berichte, der von den HHrn. J. Zuber Vater, Nicol. Schlumberger, Sam. Bourcart, Ed. Schwartz, Fred. Japy und Marozeau unterzeichnet ist, nur das auf die Spinnereien, Webereien und Zeugdrukereien des Departements des Oberrheines Bezügliche, indem die übrigen Industriezweige daselbst mit Ausnahme der Maschinenwerkstätten von minder bedeutendem Umfange sind. A. d. R.

der in ihnen verwendeten Arbeiter beläuft sich ungefähr auf 14,000, so daß einer auf 49 Spindeln trifft.

Die vorzüglichsten der in den Spinnereien des Departements eingeführten Verbesserungen bestehen in der Einführung der Spindelbänke mit Verzahnungen anstatt der Vorspinnmaschinen; und in der immer mehr in Aufnahme kommenden Anwendung der sogenannten Couloirs zur Vereinigung der Wikler oder Bänder der Kardir- und Zugstühle. Ferner kennt man mehrere englische Verbesserungen in der Baumwollspinnerei, wozu namentlich die mechanischen Spuler (renvideurs mechaniques); die mechanische Reinigungskarde, der Double Speeder, der für die gewöhnlichen Feinheitsnummern mit Vortheil die Spindelbank ersezt, gehören. Leider machen aber die Inhaber der Einführungs-Patente für diese Maschinen so hohe Anforderungen, daß bisher noch kein Haus im Stande war, sich dieselben anzueignen.

Im Jahre 1834 betrug die Differenz zwischen dem Preise der rohen und jenem der gesponnenen Baumwolle in den Gespinnsten von Nr. 30 bis 40 noch 3 Fr. 20 Cent. per Kilogr. Dermalen ist diese Differenz auf 1 Fr. 7 Cent. herabgesunken. So lange in Frankreich Spinnereien bestehen, war die für die Veredlung des Rohstoffes treffende Summe noch nie so gering; und es steht zu befürchten, daß bei dem Verluste, der für manche Fabriken offenbar daraus erwachsen muß, mehrere derselben nothwendig ihre Arbeiten werden einstellen müssen. Erhöht wird diese ungünstige Stellung der Fabriken noch durch die Speculationen, welche seit einem Jahre in Hinsicht auf die rohe Baumwolle betrieben werden, und deren Gelingen hauptsächlich dem den Seehäfen eingeräumten Monopole zuzuschreiben ist, und durch Herabsezung der Ausfuhrprämie für Baumwollgespinnste und Baumwollgewebe. Man könnte demnach diesem so höchst wichtigen Industriezweige wohl zu Hülfe kommen, wenn man Maßregeln ergriffe, welche den Preis des Rohstoffes herabzudrüken im Stande wären, und wenn man die Ausfuhr durch eine verständige Erhöhung der Prämie begünstigte.

II. Weberei.

1. Baumwollen- und Wollengewebe für den Druk und zum rohen Verkaufe. Calicos, Musseline, Jacconets ꝛc., Mousselines-Laine.

Die Weberei hat seit dem Jahre 1834 im Departement bedeutende Veränderungen erfahren. Die Zahl der mechanischen Webestühle hat sich beinahe verdoppelt; jene der Schlichtmaschinen stieg nicht in demselben Verhältnisse, indem man sich früher schon zur

Zubereitung der Ketten für die Handwebestühle dieser Maschinen bediente. Die Zunahme der mechanischen Webestühle hat allerdings einen Theil der Handwebestühle außer Thätigkeit gesezt; allein doch nicht so viele, als dafür mechanische errichtet wurden; denn das Departement erzeugt dermalen eine um ⅓ größere Menge von Geweben als im Jahre 1834. Während man nämlich in diesem Jahre 920,000 Stüke, welche im Durchschnitte 32 Stab lang waren, erzeugte, wurden ihrer im J. 1838 nicht weniger als 1,200,000 zu 36 bis 42 Stab erzeugt. Schlägt man ein Stük im Durchschnitte zu 28 Fr. im Werthe an, so gibt dieß eine Summe von 33,600,000 Fr., und zieht man hievon den Werth des Gespinnstes mit 24,000,000 Fr. ab, so bleibt für die Façon die Summe von 9,600,000 Fr., wovon die Hälfte den von den Arbeitern gewonnenen Arbeitslohn repräsentirt. Der Arbeitslohn für die Handweberei ist so herabgesunken, daß die Weber nicht davon leben könnten, wenn sie nicht größten Theils nebenbei Akerbau trieben, und nur jene Zeit, wo sie der Akerbau nicht beschäftigt, am Webestuhle zubrächten. Die Handweber, denen diese Aushülfe fehlte, mußten sich anderweitige Beschäftigung suchen, und gingen, wenn sie nicht in den mechanischen Webereien Aufnahme finden konnten, zu anderen Industriezweigen über. Uebrigens bedroht die Zunahme der mechanischen Webereien und das nothwendig hieraus folgende fortwährende Sinken des Arbeitslohnes der Handweber einen wichtigen Theil unserer Bevölkerung mit einer Verarmung, die von den Freunden der Menschheit nicht unberüksichtigt bleiben darf. Zum Glüke erhebt sich ein neuer Industriezweig, nämlich die Fabrication wollener Gewebe zum Druke, die besonders dann in Aufnahme kommen würde, wenn man mit Errichtung von Wollenspinnereien vorschritte. Die Krisis von 1837 drükte die Weberei ebenso wie die ganze Baumwollindustrie; sie führte eine bedeutende Verminderung des Arbeitslohnes herbei, und legte den Fabrikanten große Opfer auf. Dafür veranlaßte sie aber auch Versuche und Anstrengungen, denen man mehrere Fortschritte verdankt; darunter z. B. die Einführung der Fabrication mehrerer Gewebe, die im Elsaß gar nicht oder nur wenig erzeugt wurden, wie z. B. der Jacconets, der gemusterten Musseline, der Organdis rc. Man zählte im Anfange des J. 1839 5908 mechanische Webestühle und 256 Schlichtmaschinen.

2. Gemusterte Gewebe in Baumwolle, Wolle, Seide und Leinen, welche auf dem Jacquartstuhle erzeugt werden.

Mülhausen zählt in 4 Fabriken 110 Jacquartstühle, auf denen hauptsächlich baumwollene Möbelzeuge erzeugt werden. In

einer dieser Fabriken fing man an damascirte Tischteppiche aus farbigen Baumwollgespinnsten nach Art derjenigen, welche die Engländer aus Wolle und Baumwolle fabriciren, zu erzeugen: ein Fabricat, welches sich sowohl durch seine Vollkommenheit als durch seine Wohlfeilheit auszeichnet. Ferner erzeugt man Gewebe aus reiner Floretseide sowohl, als aus solcher und aus Wolle. Endlich machte man auch mit der Fabrication von Leinendamast einen Anfang. Man kann die Stüke, welche aus den 4 genannten Fabriken hervorgehen, jährlich auf 3000 bis 3500 zu 31 bis 36 Stab, und deren Werth zu 250 bis 300,000 Fr. anschlagen. Die Weber verdienen dabei des Tages 2 bis 2½ Fr.

3. Farbige Baumwollzeuge, Baumwoll-Leinwand, Schnupf- und Halstücher, Ginghams, Roben und Madras.

Die Fabrication farbiger Baumwollzeuge, deren Hauptsiz in dem Thale St. Marie-aux-Mines ist, beschäftigt daselbst, und in der Umgegend von Ribeauvillé, Mülhausen und Colmar gegen 20,000 Arbeiter. Ihre Lage ist seit 1834 ungefähr dieselbe geblieben; dafür sind aber an ihren Producten bedeutende Fortschritte bemerkbar. Kattunleinwand, die man früher nur von einer Sorte fabricirte, wird dermalen von den feinsten Nummern angefangen bis zu jenen hinauf erzeugt, deren Werth hauptsächlich in ihrer Stärke gelegen ist. Farbige Halstücher, broschirt und mit Seide vermengt, sind seit einigen Jahren sehr in Aufschwung gekommen. Ginghams werden nur mehr zur Ausfuhr fabricirt; doch ist es bei dem hohen Preise der Baumwolle kaum mehr möglich, hierin mit dem Auslande Concurrenz zu halten. Dasselbe gilt auch von der Fabrication von Roben und Madras für Indien, deren Production dermalen sehr unbedeutend ist. Die Türkischrothfärberei, die in 8 Anstalten betrieben wird, behauptet ihren alten Ruf, leidet aber unter dem hohen Preise des Rohstoffes, bei dem es schwer ist, auf fremden Märkten mit Gewinn zu verkaufen. — Man kann annehmen, daß in dem hier abgehandelten Fache jährlich 400,000 Stüke zu 30 Stab fabricirt werden, was, wenn man das Stük im Durchschnitte zu 35 Fr. anschlägt. einen Werth von 14,000,000 Fr. repräsentirt. Von dieser Summe kommen 4½ Mill. auf 1,000,000 Kilogr. Gespinnst von Nr. 5 bis 140; 3½ Mill. Fr. auf Farbstoffe und Brennmaterial; 4 Mill. Fr. auf Arbeitslohn, und 2 Mill. Fr. auf allgemeine Kosten. Der Arbeitslohn vertheilt sich folgendermaßen: ein Aufseher verdient täglich 2 Fr., ein Weber 1⅓ bis 1½ Fr., Weiber und Kinder 60 bis 70 Cent.

III. Zeugdrukerei.

Die Kattundrukerei bot im Jahre 1834 die günstigsten Aussichten. Große Verbesserungen, welche man in mehrfacher Beziehung gemacht hatte, sezten die Fabrikanten in Stand Fabricate zu liefern, welche sich durch Haltbarkeit und Schönheit der Farben, durch guten Geschmak und Mannichfaltigkeit der Muster auszeichneten. Die allerdings schon bedeutende Production überschritt noch keineswegs den Bedarf, und sowohl im In- als im Auslande fand der Fabrikant leicht Absaz zu einem Preise, der ihm einen mäßigen Gewinn sicherte. Dieser überaus günstige Stand der Dinge führte nicht nur eine Erweiterung der bereits bestehenden Fabriken, sondern auch die Errichtung vieler neuer nach sich. Die Production steigerte sich hiedurch in hohem Maaße, und zwar leider in einem Augenblike, wo der Absaz im Auslande durch den deutschen Zollverein und die amerikanische Handelskrisis beinahe vernichtet war. Nothwendige Folge hievon war eine unerhörte plözliche Entwerthung der in den Magazinen aufgespeicherten Fabricate, und damit Verluste, unter denen viele Häuser erlagen. Erst in neuester Zeit und seit sich der Zustand des amerikanischen Handels wieder bessert, erwacht wieder die frühere Thätigkeit in den Fabriken. Man hat in mehreren Theilen der Fabrication Ersparnisse eingeführt und Vereinfachungen getroffen; auch kam der Walzendruk mit einer oder mehreren Farben wieder entschieden in Gunst, so daß man im Stande war, die Preise zu erniedrigen. Leider gestattete aber der hohe Preis der Baumwolle noch immer nicht im Preise so weit herabzugehen, daß man auf fremden Märkten die Concurrenz zu halten vermöchte.

Wenn auch nur wenige Verbesserungen von Belang, die in der Kattundrukerei gemacht wurden, aufgeführt werden können, so läßt sich doch im Allgemeinen sagen, daß die besseren Methoden sich sehr verbreitet haben. Eine interessante Neuigkeit waren auf der Anstellung vierhändige auf der Walzendrukmaschine gedrukte Muster in lauter ächten Farben, die bisher noch nicht so gedrukt werden konnten, daß man sie gleichzeitig denselben Färbeoperationen unterziehen konnte, von der Kattunfabrik der HHrn. Haußman, Jordan, Hirn und Comp. Hrn. Adolph Hirn, dem Erfinder dieses Verfahrens, gebührt das Verdienst, die Indiennen-Fabrication um einen Schritt vorwärts gebracht zu haben, und zwar um einen Schritt, der um so wichtiger ist, als er mit einfachen und wohlfeilen Mustern neue und sehr mannichfaltige Effecte hervorzubringen gestattet.[13]) — Erwähnung ver-

13) Bei einer Discussion, welche in der Société industrielle durch diese Mittheilung veranlaßt wurde, ward beschlossen, daß die Gesellschaft in ihrem

dient auch die glükliche Idee, die Fantaisiemuster mit einem Grund zu versehen, welcher selbst ein Dessin bildet und auf der einfachen oder doppelten Walzendrukmaschine gedrukt wird. Man kann nämlich auf diese Weise mit sehr einfachen, von der Hand gedrukten Mustern eine große Mannichfaltigkeit erzielen. Man war durch dieses Verfahren veranlaßt, über die Mittel zur Reservirung der verschiedenen mit der Walze oder von der Hand gedrukten Mordants und Farben Untersuchungen anzustellen, die auch zu den günstigsten Resultaten führten.

Der seit dem Jahre 1834 im Elsaß bekannte Druk mit der Perrotine eignet sich nicht gut für die Dessins der dortigen Fabriken, weßhalb denn auch kaum mit vier oder fünf solchen Maschinen gearbeitet wird.

30 Fabriken, welche 10,000 Männer und Weiber und 4000 Mädchen und Knaben beschäftigen, erzeugen dermalen im Departement des Oberrheins jährlich 600,000 Stük Indiennen zu 36 bis 38 Stab, und 55,000 Stüke Mousseline, Organdis, Jacconets. Die Triebkraft liefern 16 Wasserräder von der Kraft von 312 Pferden, und 13 Dampfmaschinen zusammen von 180 Pferdekräften.

Der Werth der Fabricate läßt sich zu 56 Fr. per Stük auf 36,680,000 Fr. anschlagen. Davon kommen auf die 655,000 Stük roher Calicos zu 28 Fr. per Stük 18,340,000 Fr.; auf die Farbstoffe und chemischen Producte zu 10 Fr. per Stük 6,550,000 Fr.; auf das Brennmaterial zu 2,50 Fr. per Stük 1,637,500 Fr.; auf Arbeitslohn zu 7½ Fr. per Stük 4,912,500 Fr.; auf Interessen und allgemeine Kosten zu 8 Fr. per Stük 5,240,000 Fr.

Der Werth der Mobilien und Immobilien der 30 Fabriken kann auf 8 Millionen Fr., und das Betriebscapital zu 23 Mill. Fr. angeschlagen werden.

Der Druk auf Seiden- und Wollenzeuge ward schon vor dem Jahre 1834 von einigen Elsasser Häusern betrieben. Ersterer wurde seither aufgegeben; lezterer dagegen hat große Fortschritte gemacht,

---

Bulletin nachstehende Aufschlüsse über diesen Gegenstand geben soll. „Das gleichzeitige Ausdruken oder Nebeneinanderdruken mehrerer ächten Farben mittelst der zwei- und dreifachen Walzendrukmaschine ist nichts Neues, sondern ward schon auf mehrfache Weise versucht. Seit Jahren schon wußte man bei dieser Art von Druk das ächte Blau (durch Schwefelarsenik reducirten und in Aezkali aufgelösten Indigo) mit den Krappfarben zu vereinen. Nur das ächte Grün bot für die Ausführung im Großen noch Schwierigkeiten dar. Diese zu heben, ist den HHrn. Hausman, Jordan, Hirn und Comp. zum größeren Theile gelungen, und man bemerkt wirklich unter den von diesem Hause ausgestellten Fabricaten ziemlich schönes ächtes Grün, obwohl es zugleich mit dem Rosa, dem Violett ꝛc. (womit das Grün gleichzeitig gedrukt worden seyn mußte) die Krappfärberei und Seifenpassagen durchmachte." A. d. O.

so daß es dermalen wenige Indiennen-Fabrikanten gibt, die nicht auch auf Wolle druken. Mehrere Verbesserungen von Werth wurden in dieser Beziehung gemacht, und unter den Neuerungen verdient das Ausdruken von Reservagen mit der Walze erwähnt zu werden. In diesem Jahre dürften 25 bis 30,000 Stüke Mousseline-de-laine zu 36 Stab im Werthe von 4,050,000 Fr. gedrukt werden, wonach der Mittelpreis des gedrukten Fabricates sich zu 3 Fr. 75 Cent. der Stab berechnen würde. Von obiger Summe kommen 2,160,000 Fr. auf die rohen Stüke, von denen der Stab 2 Fr. gilt; der Rest auf Arbeitslohn, Farbstoffe und allgemeine Kosten. Ein Theil der gedrukten Gewebe hat Ketten aus Baumwolle.

IV. Drukwalzen-Stecherei.

Die Zahl der Anstalten, welche sich mit dem Graviren von Drukwalzen befassen, ist seit dem Jahre 1834 von 4 auf 10 gestiegen. Sie beschäftigen 200 Arbeiter, und liefern jährlich gegen 1200 Walzen, wovon 1000 für das Elsaß und die Normandie gehören, die übrigen 200 aber nach Oesterreich, Preußen, Spanien, der Schweiz und nach Baden gehen. Im Jahre 1838 wurden Walzen im Werthe von 70,000 Fr. ausgeführt. Die Ausfuhr nach Rußland, wohin früher viele Walzen gingen, ist dermalen gesperrt. Bei den großen Fortschritten, welche dieser Industriezweig machte, und bei den anerkannten Vorzügen der Elsasser Gravirung vor der englischen, würde die Ausfuhr an gravirten Walzen noch viel bedeutender seyn, wenn das Kupfer nicht einen so großen Einfuhrzoll in Frankreich zahlen müßte, und wenn der auf die gravirten Walzen gelegte Ausfuhrzoll nicht so bedeutend wäre. Bei einigen hierauf bezüglichen Modificationen im Zolltarife dürften die französischen Walzen im Auslande leicht überall mit den englischen concurriren können.

Als Anhang fügen wir noch Einiges auf die Tuch- und die Papierfabrication Bezügliches bei.

Tuchfabrication. 12 Fabriken erzeugen mit 1000 Arbeitern, von denen einer des Tages im Durchschnitte 1 Fr. 50 Cent. verdient, jährlich 60,000 Meter Tuch für den Walzendruk im Werthe von 1,080,000 Fr., indem der Meter im Durchschnitte 18 Fr. kostet. Außerdem werden noch 100,000 Meter farbiges Tuch fabricirt, welche, den Meter zu 24 Fr. gerechnet, einen Werth von 2,400,000 Fr. repräsentiren. Alle diese Fabricate sind von guter Qualität; besonders sind die Druktücher in ganz Europa bekannt.

Papierfabrication. Das Departement erzeugt jährlich 550,000 Kilogr. weißes Papier, und hievon treffen 330,000 Kilogr.

auf die Fabrik der HHrn. Brüder Kiener zu Lutterbach, die eine Maschine nach Didot's System errichtet haben; 120,000 Kilogr. auf die Fabrik der HHrn. J. Zuber und Comp. zu Roppentzwiller, die mit ihrer Patentmaschine arbeiten; und 100,000 Kilogr. auf die fünf kleineren Fabriken, die sich seit Einführung der Maschinen in der Papierfabrication noch erhalten haben. Von den 300 Arbeitern verdient einer im Durchschnitte 1½ Fr. des Tages. Man verarbeitet nur Lumpen. — Die bekannte Papier-Tapeten-Fabrik zu Rixheim, in welcher zuerst der Druk mit Walzen eingeführt wurde, liefert jährlich 250 bis 300,000 Rollen im Werthe von ungefähr 500,000 Fr. Unter den von ihr ausgestellten Fabricaten zeichneten sich der Druk mit geglättetem Bronze, welcher die Vergoldung ersezt, und die mit der Walze gauffrirten Papiere, welche die sonst zu Tapeten verwendeten Maroquins und gepreßten Leder ersezen, und unendlich wohlfeiler kommen, aus.

XVI.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 31. Okt. bis 26. November 1839 in England ertheilten Patente.

Dem Stephen George Dorboy, Chemiker in Blackman Street, Borough: auf Verbesserungen in der Fabrication von Gallerte und Leim. Dd. 31. Okt. 1839.

Dem David Greenwood und William Pickering in Liverpool: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Krafterzeugung. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem Samuel Morand in Manchester: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Ausspannen oder Streken der Gewebe. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem Theobald Wahl, Ingenieur im George Yard, Lombard Street: auf Verbesserungen an den Kesseln für Dampfwagen und stehende Dampfmaschinen. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem Alexander Angus Croll, Chemiker in Greenwich: auf Verbesserungen in der Gasfabrication und in dem Verfahren die Producte seiner Reinigung nuzbar zu machen. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem John Cutten in Margate: auf Verbesserungen an Gartentöpfen. Dd. 2 Nov. 1839.

Dem William Hannis Taylor Esq. in Bridge Street, Blackfriars: auf ein verbessertes Verfahren durch Elektromagnetismus Triebkraft zu gewinnen. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem Frederick Augustus Glover in Charlton bei Dover: auf ein verbessertes Instrument zum Winkelmessen. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem Henry Lanner Cocks, Eisengießer bei Birmingham: auf Verbesserungen an Stubenöfen. Dd. 2. Nov. 1839.

Dem Henry Crosley, Civilingenieur im Hooper Square, Leman Street: auf eine verbesserte Batterie oder eine Anordnung von Apparaten zur Zukerfabrication. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem James Murdoch in Great Cambridge Street, Hackney Road: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen für die Schifffahrt. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem Thomas Yates, Fabrikant in Bolton-le-moors; auf Verbesserungen an den mechanischen Webestühlen. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem George Hanson in Huddersfield: auf Verbesserungen in der Einrichtung der Hähne zum Abziehen von Flüssigkeiten. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem Thomas und John Whiteley, Spizenfabrikanten in Stappleford, Nottingham: auf Verbesserungen an der Zettelmaschinerie. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem John Thomas Lamy Goddard in Christopher Street, Finsbury Square: auf Verbesserungen an den mechanischen Webestühlen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem John Jones am Westfield Place, Sheffield: auf ein verbessertes Tischmesser. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem Edmond Moody in Maiden Bradley, Wilts: auf eine verbesserte Maschinerie, um die gelben Rüben, Kartoffeln und andere Wurzeln als Futter für Thiere zuzubereiten. Dd. 7. Nov. 1839.

Dem Thomas Edmondson in Manchester: auf Verbesserungen an Buchdrukerpressen. Dd. 9. Nov. 1839.

Dem James White, Ingenieur in Lambeth: auf Verbesserungen an der Maschinerie, um den Thon zu Ziegeln und Baksteinen zu formen. Dd. 12. Nov. 1839.

Dem William Chesterman, Ingenieur in Burford, Oxford: auf Verbesserungen an Stubenöfen Dd. 12. Nov. 1839.

Dem Mooses Poole im Lincolns Inn, London: auf Verbesserungen in der Fabrication von Nägeln, Bolzen ꝛc. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 12. Nov. 1839.

Demselben: auf Verbesserungen an Webestühlen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 12. Nov. 1839.

Dem William Wiseman, Kaufmann im George Yard, Lombard Street: auf Verbesserungen in der Alaunfabrication. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 16. Nov. 1839.

Dem John Burn Smith in Salford bei Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Vorbereiten, Vorspinnen, Spinnen und Zwirnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe. Dd. 16. Nov 1839.

Dem Miles Berry, Patentagent im Chancery Lane: auf eine Entdekung, wodurch gewisse vegetabilische Faserstoffe anstatt des Flachses, Hanfes, der Baumwolle ꝛc. zur Fabrication von Papier, Garn und Geweben brauchbar gemacht werden können. Von einem Ausländer mitgetheilt Dd. 19. Nov. 1839.

Dem Francis Worrell Stevens in Chigwell, Essex: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Forttreiben der Boote und anderer Fahrzeuge. Dd. 19. Nov. 1839.

Dem John Parsons in der Stag Tavern, Fulham Road: auf sein Verfahren das Rauchen der Schornsteine zu verhüten oder demselben abzuhelfen. Dd. 21. Nov. 1839.

Dem Robert Hawthorn und William Hawthorn, Civilingenieurs in Newcastle-upon-Tyne: auf Verbesserungen an den Locomotiv- und anderen Dampfkesseln; sie beziehen sich auf die Kessel selbst und das Fortleiten des Dampfes von diesen zu den Cylindern. Dd. 21. Nov 1839.

Dem John Faram in Middlewich, Chester: auf eine verbesserte Construction der Ausweichstellen bei Eisenbahnen. Dd. 21. Nov. 1839.

Dem Pierre Auguste Ducote im St. Martin's Lane: auf Verbesserungen im Bedruken des Porzellans, der Töpferwaaren, des Papiers, der Gewebe, des Leders ꝛc. Dd. 21. Nov. 1839.

Dem William Danbury Holmes, Civilingenieur im Lambeth Square, Surrey: auf Verbesserungen in der Construction eiserner Schiffe und Boote. Dd. 23. Nov. 1839.

Dem John Hunt, Ingenieur in Greenwich: auf eine verbesserte Methode Schiffe fortzutreiben und zu steuern. Dd. 23. Nov. 1839.

Dem Richard Hornsley in Spittlegate, Lincoln: auf eine verbesserte Säemaschine. Dd. 25. Nov. 1839.

Dem John Sutton in John Street, Lambeth, Surrey: auf ein verbessertes Verfahren Triebkraft zu gewinnen. Dd. 25. Nov. 1839.

Dem James Craig in Edinburgh: auf eine Verbesserung an der Maschine zur Fabrication des endlosen Papiers. Dd. 25. Nov. 1839.

Dem Arthur Collen in Stoke-by-Nayland, Suffolk: auf Verbesserungen an Pumpen. Dd. 25. Nov. 1839.

Dem James Matley in Manchester: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Zurichten der baumwollenen Lampendochte. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Nov. 1839.

Dem George Rennie, Civilingenieur in Holland Street, Blackfriars: auf verbesserte Methoden Boote und Schiffe fortzutreiben. Dd. 26 Nov. 1839.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Decbr. 1839, S. 372.)

Preisaufgabe auf Funkenabhalter für Dampfwagen.

Für die Jahre 1838 — 39 ist von dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen die silberne Denkmünze und noch außerdem 500 Thlr. für denjenigen ausgesezt, welcher eine Einrichtung an Dampfmaschinenwagen angibt, durch welche das Umherstreuen von glühenden Schlaken und Funken durch den Rost und aus dem Schornsteine, die den transportirten Wagen, den mitfahrenden Personen, oder den in der Nähe der Eisenbahn befindlichen feuerfangenden Gegenständen nachtheilig werden könnten, verhütet wird, ohne dadurch die Betriebskraft der Maschine, unter übrigens gleichen Umständen, zu beeinträchtigen. — Es wird dabei bemerkt: seitdem die Dampfwagen auf den Eisenbahnen mit einer sehr bedeutenden Geschwindigkeit angewendet werden, hat man zur Vergrößerung der Wirksamkeit dieser Maschinen darauf Bedacht nehmen müssen, die Dampferzeugung und zu diesem Zweke wiederum die Verbrennung des Feuermaterials zu befördern. Da nun leztere am sichersten durch Verstärkung des Luftzuges erreicht ward, der auf dem kürzesten Wege entstand, wenn man den Rost von Unten ganz frei ließ, um den Zutritt der Luft zu den Brennmaterialien zu erleichtern, so ist daraus der doppelte Uebelstand hervorgegangen, einerseits, daß die glühenden Kohlen durch die Roststäbe frei auf die Bahn fallen, von wo sie durch den Wind noch glühend in der Umgegend verbreitet werden können, andererseits, daß der starke Zug die glühenden Kohlentheilchen und Funken oben durch den Schornstein treibt und von hier aus auf feuerfangende Gegenstände wirft. Dadurch sind Waaren auf dem vom Dampfwagen bewegten Wagenzuge entzündet, Kleidungsstüke der mitfahrenden Personen vielfach versengt worden, ja sogar nahe gelegene dürre Moos- und reife Getreidefelder in Brand gerathen. Um diesen Gefahren zu begegnen, haben zwar schon C. Jones von Portsmouth in Virginien, W. S. Curtis in Deptford und W. Schultz in Philadelphia verschiedene Vorschläge gemacht, auch hat das englische Oberhaus nicht nur durch eine Commission die Feuergefährlichkeit der Dampfwagen für die durchschnittenen Gegenden und besonders die in der Nähe der Bahnen befindlichen Gebäude prüfen, sondern auch über die Zwekmäßigkeit mehrerer, zur Verhütung dieser Gefahr bekannt gewordenen Vorrichtungen, Männer wie Rennie, D. Lardner, R. Stephenson, Ch. J. Blund, J. U. Rastrick und H. Earle vernehmen lassen (siehe Mech. Magaz., No. 671, 680, 683 und 695, in Dingler's Journal Bd. LXI. S. 245; Bd. LXII. S. 109 und 418, und Bd. LXIII. S. 321). Allein wenn auch von einigen Vorrichtungen angeführt wird, daß seit ihrer Anwendung keine Hauptbeschädigungen mehr vorgekommen seyn sollen, so scheint es doch, daß bisher keine angegeben wurde, welche nicht nur dem fraglichen Zweke vollkommen entspricht, sondern auch den Leistungen der Maschinen keinen Eintrag thut. (Verhandl. des preuß. Gewerbevereins 1839, S. 31.)

Weitere Berichte über das Dampfschiff Archimedes.

Wir haben bereits im polytechn. Journale Bd. LXXIII S. 396 berichtet, daß das Dampfschiff Archimedes, welches zwei Maschinen zu je 45 Pferdekräften aus der Fabrik der HHrn. Rennie hatte, und statt der Ruderräder mit dem Smith'schen Schraubentreiber ausgestattet worden war, am Anfange des Sommers 1839 probirt wurde; daß aber die Versuche durch das Bersten des einen der Kessel eine Unterbrechung erlitten. Man hat nun seither die Kessel durch neue ersezt, und auch an dem Schraubentreiber, der früher aus einer einzigen Windung von 7 Fuß Durchmesser und 8 Fuß Höhe bestand, einige Modificationen angebracht. Lezterer besteht nämlich dermalen aus zwei halben Schraubenwindungen von 5 Fuß 9 Zoll Durchmesser und 8 Fuß Höhe, welche einander diametral gegenüber an der Treibwelle so angebracht sind, daß sie nur einen Raum von 5

Fuß in der Länge des Schiffes einnehmen. Nachdem diese Abänderungen getroffen worden, stellte man im Oktober 1839 eine Probefahrt zwischen London und Gravesend an. Die Streke von 28 bis 30 engl. Meilen ward bei günstigem Winde und günstiger Fluth in 2 Stunden zurükgelegt. Da Alles günstig war, so läßt sich aus dieser Leistung noch kein sicheres Resultat ziehen; doch bestimmte man die mittlere Geschwindigkeit des Fahrzeuges mit der Fluth und gegen dieselbe. Das Resultat war folgendes:

Zeit zum Durchfahren einer engl. Meile mit der Fluth . . .	4 Min. 32 Sec.
Zahl der Umläufe der Treibwelle in einer Minute	22
Die Geschwindigkeit betrug daher in der Zeitstunde	13,2 engl. Meil.
Zeit zum Durchfahren einer engl. Meile gegen die Fluth . .	9 Min. 5 Sec.
Zahl der Umläufe der Treibwelle in einer Minute	23
Die Geschwindigkeit betrug daher in der Zeitstunde	6,6 engl. Meil.
Die mittlere Geschwindigkeit war demnach	9,9 engl. Meil.

Die Treibwelle machte im mittleren Durchschnitte $22^1/_2$ Umläufe in der Minute; dieß gibt also multiplicirt mit $5^1/_3$, d. h. mit der Vermehrungskraft des Räderwerkes, welches die Bewegung von der Treibwelle an den Treiber fortpflanzt, 120 als die Zahl der Umläufe, welche die Schraube in jeder Minute macht. Wenn sich die Schraube durch einen festen Körper bewegen würde, so würde sie sich bei jedem Umlaufe um die Länge ihres Ganges oder um 1200 Fuß in der Minute vorwärts bewegen, was 13,6 engl. Meilen in der Zeitstunde gibt. Da jedoch das Schiff und mithin auch die Schraube sich nur um 9,9 engl. Meil. in der Zeitstunde vorwärts bewegte, so mußte die Schraube in jeder Zeitstunde um 3,7 engl. Meilen in der Richtung ihrer Spindel zurükgewichen seyn. Die beim Treiben des Schiffes wirklich zu Nuzen gebrachte Kraft betrug daher 72,7 Proc., und die übrigen 27,3 Proc. wurden auf Erzielung des nöthigen Widerstandes gegen den Treibapparat verwendet. (Civil Eng. and Archit. Journ. November 1839, S. 443.)

Ueber das beste Verhältniß zwischen der Kraft und der Tonnenzahl der Dampfschiffe

hielt Hr. Scott Russell vor der British Association in Birmingham einen Vortrag, aus dem das Athenaeum Nachstehendes mittheilt. „Die meisten Dampfboot-Eigenthümer machten sich zur Regel, eine im Verhältnisse zur Tonnenlast geringe Kraft anzuwenden; nur wo es sich hauptsächlich um große Geschwindigkeit handelte, nahm man mit einem großen Aufwande an Brennmaterial, der mit der Zunahme der Geschwindigkeit nicht im Verhältnisse stand, zu einem höhern Kraftverhältnisse seine Zuflucht; d. h. man wendete hohe Kräfte und eine große Menge Brennmaterial auf und erzielte dadurch nur eine geringe Zunahme an Geschwindigkeit. Hienach mußte nothwendig die Anwendung geringerer Kräfte und geringerer Geschwindigkeiten in finanzieller Hinsicht als das Vortheilhafteste erscheinen. Dieser Schluß hat sich jedoch keineswegs bewährt; denn eine Untersuchung der Bücher mehrerer Compagnien in Hinsicht auf den Verbrauch an Brennmaterial hat dargethan, daß die Anwendung hoher Kräfte und großer Geschwindigkeiten ökonomischer ist, als jene geringer Kräfte. Hr. Russel schrieb dieß dem von ihm bezüglich auf die Wellen aufgestellten Principe zu, und gelangte, indem er den Gegenstand einer höchst sorgfältigen Prüfung unterstellte, zu einem Resultate, welches ihm eben so neu als merkwürdig schien. Das Princip desselben ist, daß es bei der Fahrt eines Dampfschiffes auf offener See, auf der dasselbe Gegenwinden ausgesezt ist, eine gewisse Höhe der Geschwindigkeit und des Kraftaufwandes gibt, welche mit einem geringeren Aufwande an Brennmaterial erzielt werden kann, als eine geringere Geschwindigkeit mit geringerer Kraft. Hr. Russel hat dieß für ein Schiff arithmetisch bestimmt, und hienach eine Formel construirt, nach der die Berechnung auch für andere Fälle geschehen kann.

Schönes Wetter. 1200 Tonnen, 400 Pferdekräfte, 9 Meilen in der Zeitstunde, 216 Meilen des Tages, eine Tonne Steinkohlen per Stunde; 2160 Meilen in 10 Tagen, 240 Tonnen Steinkohlen.

1200 Tonnen, 500 Pferdekräfte, 10 Meilen in der Zeitstunde, 240 Meilen des Tages, $1^1/_4$ Tonnen Steinkohlen per Stunde; 2160 Meilen in 9 Tagen, 270 Tonnen Steinkohlen.

Schlechtes Wetter. 1200 Tonnen, 400 Pferdekräfte, 5 Meilen in der Zeitstunde, 120 Meilen des Tages, eine Tonne Steinkohlen per Stunde; 2160 Meilen in 18 Tagen; 436 Tonnen Steinkohlen.

1200 Tonnen, 500 Pferdekräfte, $6\frac{3}{4}$ Meilen in der Zeitstunde; 162 Meil. des Tages, $1\frac{1}{4}$ Tonnen Steinkohlen per Stunde; 2160 Meilen in $13\frac{1}{3}$ Tagen, 395 Tonnen Steinkohlen.

Allgemeine Formel. Es sey v die Geschwindigkeit eines bestimmten Dampfschiffes bei gutem Wetter; v' die Geschwindigkeit desselben Schiffes bei schlechtem Wetter; v'' ein Schiff von höherer Kraft bei schönem, und v''' dasselbe Schiff bei schlechtem Wetter; p die Kraft des ersteren und p' jene des lezteren Schiffes, so ist

$$\therefore \sqrt{v''' - (v - v')} = v''' = \sqrt{v}\sqrt{\frac{p'}{p}} - (v - v')$$

$$v\,\frac{p'}{p} = \sqrt{\frac{v'' - (v - v')}{v'}}$$

im Falle der Aufwand gleich ist, wonach man leicht berechnen kann, welches das höchste Kraftverhältniß ist, bei dem sich ein Vortheil in Hinsicht auf den Verbrauch an Brennmaterial ergibt. — Dieses Princip gilt übrigens nur für längere Seereisen; denn da wo das Schiff keinen länger andauernden ungünstigen Witterungseinflüssen ausgesezt ist, würde ein größerer Aufwand an Kraft nothwendig nur größere Kosten nach sich ziehen.

Sonderbare Methode Schiffe länger zu machen.

Man hat im vergangenen Herbste auf der Werfte in Chatham mit dem Dampfboote Gleaner eine bisher noch nicht erhörte Operation vorgenommen, um ihm eine größere Länge zu geben. Man sägte dasselbe nämlich in einer den dritten Theil seiner Länge betragenden Entfernung von dem Hintertheile des Schiffes entzwei, legte von dem vorderen Theile aus eine Art Eisenbahn, und entfernte auf dieser mit Hülfe von Spillen und anderen Vorrichtungen in 5 Minuten den vorderen Theil um 18 Fuß von dem hinteren. Die beiden getrennten Theile wurden sodann durch ein zwischen sie hinein gezimmertes Zwischenstük wieder mit einander verbunden! (Civil Engineers and Architects Journal. Okt. 1839, S. 395.)

Eine neue Steuerung der Ventile an den Locomotiven.

Die HHrn. Peel, Williams und Peel an den Soho-Eisenwerken, welche sich in neuerer Zeit gleichfalls auf den Bau von Locomotiven verlegten, haben der Liverpool-Manchester-Eisenbahn kürzlich ihre erste Maschine abgeliefert. Dieselbe gleicht im Allgemeinen in ihrer Form sowohl als in ihrer Einrichtung den bereits an dieser Bahn gebräuchlichen Maschinen, unterscheidet sich aber durch die Art und Weise, auf welche ihre Ventile in Bewegung gesezt werden. Es sind nämlich keine Excentrica an ihr vorhanden, sondern an ihrer Stelle sind an der Kurbelwelle zwei Stirnräder angebracht, welche zwei andere Räder von gleichem Durchmesser treiben. Diese lezteren befinden sich unmittelbar über ersteren und laufen in einem Rahmen, der von der Kurbelwelle getragen wird, so daß die Entfernung zwischen ihren Mittelpunkten immer ein und dieselbe bleibt, und durch die Bewegung der Maschine auf ihren Federn keine Veränderung erleidet. Diese Räder sind an einer kurzen Welle, an deren beiden Enden sich ein kleiner Krummzapfen befindet, aufgezogen; und diese Krummzapfen dienen zur Bewegung einer Verbindungsstange, die an der Ventilspindel angebracht ist. — An dem zum Umkehren der Bewegung dienenden Hebel haben die genannten Mechaniker gleichfalls eine Verbesserung angebracht, welche von Nuzen zu seyn scheint. — Die mit der neuen Maschine angestellten Probefahrten fielen gut aus, denn sie traf jedesmal vor der bestimmten Zeit ein. (Civil Eng. and Arch. Journal. Novbr. 1839.)

Ueber die Farbholz-Schneidmaschine des Hrn. de Vallery.

Hr. Bussy erstattete der Société d'Encouragement im Namen der für die chemischen Künste niedergesezten Commission einen Bericht über die im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 408 beschriebene und abgebildete Maschine, aus dem wir zur Ergänzung Nachstehendes beifügen.

Die Maschine des Hrn. de Vallery wirkt nicht durch Zermalmung, sondern nach Art einer Säge, und indem sie das Holz senkrecht gegen dessen Fasern angreift. Sie liefert daher ein vollkommen gleichförmiges Pulver, welches mit den nach den bisherigen Methoden gemahlenen Farbhölzern verglichen, folgende Unterschiede bemerken läßt. Unter dem Mikroskope untersucht, scheint dasselbe nämlich aus ziemlich regelmäßigen Bruchstüken zu bestehen, und auf der durch das Schneidgeräth hervorgebrachten Schnittfläche bemerkt man eine Menge Zellen, in denen der Färbestoff enthalten ist, und welche senkrecht gegen ihre Längenachse durchschnitten sind. Die gewöhnlichen Pulver dagegen sind sehr unregelmäßig und bestehen aus länglichen Fasern von sehr verschiedener Dike, an denen die Zellen weit weniger bloß gelegt und gewöhnlich nach deren Längenachse, d. h nach der Länge der Fasern zerrissen sind. Hieraus geht hervor, daß sich der Färbestoff aus ersterem Pulver weit vollkommener ausziehen lassen muß, als aus lezterem, und zwar mit Ersparniß an Zeit, Material und Arbeitslohn. Ferner kommt zu bemerken, daß die Holzstükchen, aus denen das neue Pulver besteht, bei der ihnen eigenthümlichen Form beim Waschen leicht von der Wolle und den Zeugen, auf welche sie sich ablagerten, loslassen, was von sehr großem Vortheile ist. Es wird nämlich hiedurch möglich, direct aus dem Bade, in dem sich das Holz befindet, zu färben, was bei den gewöhnlichen Pulvern, deren Fasern sich so fest in die Wolle oder die Zeuge hineinschieben, daß sie auch durch das sorgfältigste Auswaschen nicht mehr vollkommen beseitigt werden können, nicht angeht.

Die Vorzüge der nach der neuen Methode gemahlenen Farbhölzer fanden von Seiten der Färber auch bereits eine solche Würdigung, daß die Anstalt des Hrn. de Vallery, obwohl sie erst seit ein Paar Jahren im Gang ist, doch schon jezt an die Fabrikanten des Departements der unteren Seine allein jährlich 3 Mill. Kilogramme ihrer Producte liefert. Es hat sich nicht bloß der Verbrauch dieser Pulver allgemeiner verbreitet, sondern man kann, was von weit größerer Wichtigkeit ist, bei der außerordentlichen Feinheit derselben mehrere Farbhölzer, die sich bisher nicht für den Färber eigneten, zum Färben benüzen. Dazu gehört namentlich das rothe Sandelholz, welches seinen Färbestoff nur äußerst schwer abgibt, und deßhalb bisher noch nicht zum Färben verwendet ward. Es gehen nämlich dermalen schon bedeutende Mengen Sandelholzpulver nach Elbeuf und in andere Fabriken, wo es hauptsächlich verwendet wird, um den Grund für die küpenblauen Tücher zu geben. Ja an ein einziges Haus zu Elbeuf wurden bis zu 25,000 Kilogr. dieses Pulvers geliefert. Alles dieß wird durch die vorliegenden Zeugnisse mehrerer Fabrikanten bestätiget, und mehrere dieser lezteren stehen auch bereits mit Hrn. de Vallery über Errichtung von Farbholzmühlen nach seinem Systeme an ihren Fabriken in Unterhandlung.

Himly's Lichtbilder.

Am 19. Oktbr. v. J. legte Hr. Dr. Karl Himly, Docent der Physik und Chemie an der Universität zu Göttingen, der königlichen Societät der Wissenschaften daselbst ein von ihm verfertigtes Lichtbild vor, welches in mehrfacher Beziehung von denen des Hrn. Daguerre sich unterscheidet. Während bei den leztern das Bild bekanntlich aus Quekfilber oder vielmehr aus Silberamalgam gebildet zu seyn scheint, spielen bei dem erstgenannten noch andere Metalle, die nicht in der Hize sich verflüchtigen lassen, eine wichtige Rolle. Mit Anwendung solcher Metalle ist es gelungen, durch starkes Erhizen der Metallplatte, auf der das Bild sich zeigt, dem Bilde selbst eine viel größere Festigkeit zu geben, als dieß bei denen des Hrn. Daguerre der Fall ist. Wahrscheinlich ist es, daß hiebei durch die Erhizung ein Zusammenfritten des lokeren Metallbildes hervorgebracht wird. Während die Daguerre'schen Bilder sehr sorgsam gegen jede mechanische Einwirkung bewahrt werden müssen, kann man ein auf genannte Weise zubereitetes Bild ohne die geringste Verlezung in feines Papier eingewikelt Wochen lang in der Tasche herum tragen. Auch läßt sich dasselbe mit Anwendung

eines Haarpinsels durch Wasser oder Spiritus öfters abwaschen und reinigen. Wenn gleich man nun auch ferner sehr sanft mit dem Finger darüber streichen kann, so widersteht es doch einem stärkeren Reiben mit gleichzeitiger Anwendung eines Drukes nicht, da hiebei, wegen der Weichheit der Metalle, die feinen Metalltheilchen gleichsam verbogen und nieder gestrichen werden. Indem man nun auch mittelst eines Pinsels im Stande ist, eine schwarze Farbe aufzustreichen, so wird man es auch erreichen können, Abdrüke zu machen, sobald eine Farbe gefunden seyn wird, welche nur von demjenigen Metall, aus welchem das Bild besteht, angenommen wird, während die übrige Metallplatte sich unempfänglich dagegen zeigt, oder auch, wenn das Umgekehrte Statt findet. Ueberhaupt scheint diese Art des Abdruks, wie sie auch beim Steindruk üblich ist, am meisten zur Vervielfältigung der Lichtbilder geeignet zu seyn. Einige Versuche haben gelehrt, daß man wahrscheinlich am leichtesten durch eine chemische Behandlung der Platte zum Ziele gelangen wird, weil das Metall der Platte und dasjenige, aus welchem das Bild besteht, sehr verschiedene chemische Eigenschaften besizen, und es daher auch mehrere Substanzen gibt, die nur auf eines dieser Metalle eine Einwirkung ausüben, wodurch den angeführten Erfordernissen am leichtesten Genüge geleistet werden kann. Eine zweite Eigenthümlichkeit der besagten Bilder ist die, daß man denselben gewisse verschiedene Farbentöne nach Willkür mittheilen kann, so daß sie ein schwärzliches, grauliches oder gelbliches Ansehen erhalten. Bei dieser Behandlung, und dieses ist noch besonders zu erwähnen, tritt das Bild viel lebhafter und frischer hervor, wodurch die Deutlichkeit desselben sehr gefördert wird. Wurde unter denselben Umständen, wie da sind: Lichtstärke der beleuchteten Gegenstände, Tageszeit, Dike der Jodschicht, Zeit, während welcher das Bild in ein und derselben camera obscura sich befindet rc., ein Bild ganz nach Daguerre's Vorschrift bereitet, so ergab sich, daß es an Deutlichkeit den vorerwähnten Bildern stets etwas nachstand. (Götting. Gel. Anz.)

Ueber die Bereitung von Leuchtgas aus Wasserdampf und Theer.

Nachdem Hr. Selligue in Frankreich ein Verfahren zur Leuchtgasbereitung aus Wasserdampf und Schieferöhl oder Fetten überhaupt angegeben hat, welches im polyt. Journal Bd. LXXI. S. 29 beschrieben und in theoretischer Hinsicht Bd. LXXII. S. 141 besprochen wurde, fängt man auch in England an Versuche über diese Gasbereitung anzustellen. Nach dem Courier hat nämlich ein gewisser Graf Val Marino in London am 12. Dec. in Gegenwart mehrerer Sachverständigen einen kleinen Gasometer durch Röhren mit einem Ofen aus Baksteinen in Verbindung gesezt, welcher leztere drei eiserne Cylinder enthielt; der eine davon wurde mit Wasser durch einen Heber, der andere aber mit Theer gespeist und beide Substanzen in dem dritten Cylinder mit einander zersezt. Nach ungefähr einer halben Stunde wurde das Gas an die Brenner geleitet, und es zeigte sich reines und kräftiges Licht, vollkommen frei von Rauch oder unangenehmem Geruch. Bei diesem aus so wohlfeilen Materialien gewonnenen Gas ist der in den Steinkohlengasfabriken gebräuchliche Reinigungsproceß entbehrlich, und es kommt auch viel wohlfeiler zu stehen, als lezteres. Val Marino hat auf sein Verfahren ein Patent genommen und bemerkt, daß jede Art von bituminösem oder Fettstoff dem Zwek eben so gut entspricht, wie Pech oder Theer.

Ueber die durch das Brennen von Wachskerzen und durch das Athmen bewirkte Verderbniß der Luft.

Hr. Dr. Ure sagte am Schlusse eines Aufsazes über die Leuchtkraft verschiedener Lampen und Kerzen, den wir im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 202 mittheilten, daß die Luft durch das Brennen zweier Wachskerzen von der daselbst angegebenen Größe beinahe in demselben Maaße verdorben wird, wie durch das Athmen eines erwachsenen Menschen. Hierauf erwiedert nun Hr. Ch. Th. Coathupe im Mechanics' Magazine, No. 841, daß er sich Monate lang mit Untersuchung der Wirkung des Athmens auf bestimmte Luftmengen beschäftigt, und auch im London and Edinb. Philos. Journal, Jun. 1839 Einiges hierüber bekannt gemacht habe. Einem aus 130 Versuchen gezogenen mittleren Durchschnitte gemäß betrüge hienach die tägliche, durch das Athmen bedingte Verschlechterung der

Luft, in so fern sie durch das von den Lungen eines erwachsenen Menschen ausgestoßene kohlensaure Gas bedingt ist, kaum mehr als 4 Proc. Die Luftmenge, welche diesen Versuchen gemäß innerhalb 24 Stunden durch die Lungen eines Erwachsenen geht, beträgt nicht über 266,66 Kubikfuß, wovon 10,66 Kubikfuß in kohlensaures Gas, welches 5,45 Unzen Avoirdup reinen Kohlenstoffes äquivalent ist, verwandelt werden. Auf die Stunde reducirt gibt dieß also für einen Erwachsenen eine Erzeugung von 768 Kubikzoll kohlensauren Gases, welche 99,6 Gr. Kohlenstoff äquivalent sind. Da nun 100 Gr. Wachs 81,75 Kohlenstoff enthalten und 12,94 Gr. Kohlenstoff 100 Kubikzoll kohlensauren Gases äquivalent sind, so werden bei einem stündlichen Verbrauche von 125 bis 126 Gr. Wachs, 102 Gr. Kohlenstoff, die 790,5 Kubikzoll kohlensauren Gases äquivalent sind, erzeugt. Hieraus folgt, daß das Brennen einer Wachskerze von der von Dr. Ure angegebenen Art die Luft eines Gemaches mehr verdirbt, als sie durch das Athemholen eines Erwachsenen verdorben wird. Nimmt man die Bevölkerung von Großbritannien, sagt Hr. Coathupe ferner, zu 26½ Mill. an, so erzeugen diese in einem Jahre nicht weniger als 10 Billionen 342 Millionen 957,244 Kubikfuß kohlensaures Gas oder 117,072 Tonnen Kohlenstoff!

Délion's Bereitungsart des Knallquecksilbers.

Man löst über bloßem Feuer 15 Unzen Quecksilber in 10½ Pfd. Salpetersäure von 36 Proc. auf, indem man den anzuwendenden Kolben nur zu zwei Drittel seines Inhalts anfüllt. Sobald sich kein Salpetergas mehr entbindet und die Flüssigkeit eine Orangefarbe angenommen hat, beseitigt man das Gefäß vom Feuer und gießt nach 10 bis 15 Minuten dauerndem Erkalten den Inhalt in einen anderen Kolben, worin sich schon 5¼ Liter Weingeist von 36 Proc. befinden. Lezteren Kolben verbindet man sogleich mit einem zur Verdichtung der sich entbindenden Dämpfe bestimmten Apparat und nach Verlauf von ungefähr 8 Stunden ist die Operation beendigt. Es ist gut, wenn die Temperatur bei der lezteren Operation höchstens 8° R. beträgt und wo möglich sollte man sie bei einer Temperatur unter 0° vornehmen.

Um aus den verdichteten Dämpfen Nuzen zu ziehen, löst man 15 Unzen Quecksilber in 8½ Liter Salpetersäure auf und gießt die Flüssigkeit in einen Kolben, welcher 2½ Liter Weingeist und 4 bis 5 Liter der bei der vorhergehenden Operation verdichteten Flüssigkeit enthält.

Nach dem einen oder anderen Verfahren erhält man im Durchschnitt 17 Unzen Knallquecksilber. (Echo du monde savant No. 491.)

Verbesserte Methode Inschriften in Steine einzuhauen.

Hr. C. Page in Pimlico ist kürzlich auf ein Verfahren gekommen, welches für die Steinmeze von nicht unbedeutender Wichtigkeit ist. Es ist bekannt, daß beim Einhauen der Inschriftenlettern in Marmor die Kanten leicht abspringen, so daß man gezwungen ist, die hiedurch entstehenden Mängel durch einen Anstrich zu verdeken. Diesem Uebelstande läßt sich nun nach Hrn. Page's Angabe dadurch abhelfen, daß man die polirte Marmoroberfläche, bevor man den Meißel an sie ansezt, mit einer Schichte Cement überzieht. Der Cement verhütet nämlich das Abspringen der Marmorsplitter so vollkommen, daß die Buchstaben nach Beseitigung des Schuzmittels so rein und scharf, als wenn sie in Kupfer gestochen wären, zum Vorscheine kommen. (Civil Engin. and Archit. Journal. Okt. 1839.)

Ueber die Pflasterung der Pferdeställe mit Holz.

Hr. Capitän Streatfield sandte an das Corps of the Royal Engineers nachstehende Notiz über die Holzpflasterung, welche auf den Vorschlag des Hrn. Capitän Alderson in den Cavallerieställen in Brighton probirt und im Januar 1838 ausgeführt worden. „Die Pflasterung des ersten Stalles, der nun ein Jahr über beständig in Gebrauch gewesen, scheint einer stärkeren Abnüzung zu unterliegen, als man anfänglich erwartete; denn der unter die Hinterfüßen der Pferde fallende Theil der Pflasterung ist bereits auf eine Tiefe von wenigstens

1/4 Zoll abgenüzt. Uebrigens muß noch längere Zeit gestattet werden, bevor man vollkommen über die Dauerhaftigkeit dieser Pflasterung, von welcher der Quadratfuß auf 2 Sch. 3 D. zu stehen kommt, aburtheilen darf. — Die im August 1837 nach Purbeck's Methode mit Kieseln, welche in eine eigene Masse (horse pitching) eingebettet sind, gelegte Pflasterung scheint sich gut zu erhalten, und ist unstreitig eine Verbesserung der gewöhnlichen Kieselpflasterung. Der Quadratfuß von ihr kommt auf 6 D. zu stehen, während der Quadratfuß der gewöhnlichen Kieselpflasterung 4 1/4 D. kostet. Ich glaube, daß es am besten seyn dürfte, wenn man die Ställe von Unten herauf bis zu zwei Drittheilen nach Purbeck's Methode, von hier aus weiter aber mit Kieseln, welche in Steinmörtel eingebettet sind, pflastern würde. Der Quadratfuß einer derlei Pflasterung würde sich auf 11 D. berechnen.“ (Civil Eng. and Arch. Journ. Nov. 1839, S. 439.)

Ueber eine bewegliche, gegen Einbruch geschüzte Geldkiste.

In einem Gebäude in Manchester, in welchem stets große Geldsummen vorräthig gehalten werden, dient zur Verwahrung derselben ein aus 2 Fuß diken Steinbloken gebautes, mit einer starken eisernen Thüre versehenes Gemach von 6 Fuß im Gevierte. Der Scheitel der Thüre ist ungefähr 9 Fuß von der Deke des Gemaches, welches 30 Fuß Höhe hat, entfernt. In diesem Gemache nun befindet sich eine eiserne Geldkiste, in deren Seite eine Thür angebracht ist, welche, wenn die Kiste aufgezogen ist, mit der in der Wand befindlichen Thür zusammenfällt, während, wenn die Kiste herabgesenkt ist, der Raum zwischen ihr und der Wand nicht über 2 Zoll beträgt, so daß es bei herabgelassener Kiste unmöglich ist, in das Zimmer einzudringen. Das Emporheben der Kiste wird mit einer Art von hydraulischen Presse bewerkstelligt. Es befindet sich zu diesem Behufe in der Mitte des Bodens des Gemaches der Cylinder, in welchem der Kolben, dessen Scheitel an dem Boden der Kiste festgemacht ist, spielt. Die von dem Cylinder an die Pumpe führende Röhre sezt durch die Wand, und kann, wenn sie luftdicht erhalten wird, auf eine beliebige Entfernung geleitet werden, so daß sich die Pumpe nicht in dem Gebäude selbst oder in dessen Nachbarschaft zu befinden braucht. (Mechanics' Magazine, No. 840.)

Ein sehr zwekmäßiges Verfahren Rostfleken aus Weißzeug zu beseitigen.

Eines der besten Mittel zur Beseitigung von Rostfleken aus Weißzeug ist eine schwache Auflösung von salzsaurem Zinnoxydul (Zinnsalz); die flekige Wäsche wird darin fast augenbliklich entfärbt. Jedenfalls muß sie nachher mit vielem Wasser ausgewaschen werden, um das auflösliche Eisensalz wegzuspülen, welches durch die Einwirkung des Zinnsalzes auf das basisch schwefelsaure Eisenoxyd entstand.

Die Kleesäure ist bekanntlich ebenfalls zu diesem Zwek anwendbar; nicht so bekannt ist aber, daß ihre oft langsame Wirkung bei Gegenwart von metallischem Zinn auffallend beschleunigt und verstärkt wird. Wenn man nämlich in einen ganz reinen zinnernen Löffel das durch Eisenoxyd verunreinigte und gehörig befeuchtete Weißzeug bringt und darin mit einer concentrirten Auflösung von Kleesäure versezt, so werden die gelben Fleken schnell und vollständig verschwinden.

Oft findet man das Weißzeug nach dem Reinigen durchlöchert, was man gewöhnlich der angewandten Kleesäure (oder dem Kleesalz) zuschreibt; dieß war aber immer schon vorher der Fall und wurde nur durch die Schwefelsäure veranlaßt, welche bei der Verwandlung des schwefelsauren Eisenoxyduls in basisch schwefelsaures Eisenoxyd in Freiheit gesezt wird; bekanntlich reicht auch sehr wenig Schwefelsäure hin, um den Holzstoff in auflösliche Substanzen zu verwandeln.

Wenn sehr viel Weißzeug von Rostfleken zu reinigen ist, kommt die Anwendung von Kleesäure zu hoch zu stehen; das Zinnsalz ist aber nicht nur eben so wirksam, sondern auch wenig kostspielig. (Echo du monde savant, No. 498.)

Handelsstatistik Frankreichs.

Der Handel Frankreichs hatte nach den kürzlich bekannt gemachten amtlichen Documenten im J. 1838 folgende Gestalt angenommen:

Land- u. Seehandel in Millionen Francs ausgedrükt:		1838.	1837.	Mittlerer Durchschnitt vom Jahre 1827 bis 1836.
Einfuhr:	allgemeiner Handel	937	808	667
	specieller Handel	657	569	480
Ausfuhr:	allgemeiner Handel	956	758	698
	specieller Handel	659	514	521
Ein- u. Ausfuhr zusammen:	allgemeiner Handel	1893	1566	1365
	specieller Handel	1316	1083	1001

Allgemeiner und specieller Handel.	1838.		1837.		Mittl. Durchschnitt v. J. 1827 bis 1836.	
Einfuhr in Mill. Francs ausgedrükt:	Werth d. Waaren.	Verhältniß in Proc.	Werth d. Waaren.	Verhältniß in Proc.	Werth d. Waaren.	Verhältniß in Proc.
auf französischen Schiffen	317	34	284	35	257	39
auf fremden Schiffen	312	33	260	32	189	28
zu Land	308	33	264	33	221	33
Summa der Einfuhr:	937	100	808	100	667	100
Ausfuhr in Mill. Francs ausgedrükt:						
auf französischen Schiffen	276	29	252	33	232	33
auf fremden Schiffen	419	44	270	36	274	40
zu Land	261	27	236	31	192	27
Summa der Ausfuhr:	956	100	758	100	698	100
Ein- u. Ausfuhr zusammen:						
auf französischen Schiffen	593	31	536	34	489	36
auf fremden Schiffen	731	39	530	34	463	34
zu Land	569	30	500	32	413	30
Summa d. Ein- u. Ausf.:	1893	100	1566	100	1365	100
Handel auf franz. Schiffen in Mill. Frc. ausgedrükt. Einfuhr:						
aus den franz. Colonien	68	21	54	19	61	24
aus St. Pierre u. Miquelon u. la Grande Pêche	12	4	12	4	7	3
aus dem Auslande	237	75	218	77	189	73
Summa der Einfuhr:	317	100	284	100	257	100
Ausfuhr:						
nach den franz. Colonien	60	22	56	22	49	21
nach St. Pierre, Miquelon u. la Grande Pêche	6	2	4	2	3	1
nach dem Auslande	210	76	192	76	180	78
Summa der Ausfuhr:	276	100	252	100	232	100
Ein- u. Ausf. zusammen:						
französische Colonien	128	22	110	20	110	23
St. Pierre, Miquelon u. la Grand Pêche	18	3	16	3	10	2
Ausland	447	75	410	77	369	73
Summa d. Ein- u. Ausf.:	593	100	536	100	489	100.

(Aus der France industrielle, 1839. No. 53.)

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, zweites Heft.

XVII.

Verbesserungen an den Fahrzeugen, welche durch Dampf oder eine andere Kraft getrieben werden sollen, und worauf sich George Smith, Capitän in der königl. großbritan. Marine, am 13. Novbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1839, S. 171.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Verbesserungen an den durch Dampf oder eine andere Kraft zu treibenden Fahrzeugen zerfallen in zwei Theile. Der erste betrifft eine bessere Verwendung gewisser Theile der Dampfboote, ohne deren bisherige Benuzung zu beeinträchtigen, und zwar namentlich die Anwendung von Booten zum Deken des gewöhnlichen Ruderrades, so wie auch zur Bildung des Daches der zu beiden Seiten der gewöhnlichen Ruderkästen befindlichen Cajüten. Dabei können diese Boote, wenn Gefahr eintritt, oder bei sonstigen Gelegenheiten auch als Rettungsboote oder zu anderen Zweken benuzt werden.

Der zweite Theil betrifft einen eigenen Treibapparat, welcher entweder durch Dampf, oder wenn die Maschinerie in Unordnung gerathen seyn sollte, oder wenn man es überhaupt für besser halten sollte, auch durch die Mannschaft des Schiffes in Bewegung gesezt werden könnte. Zugleich ist die Einrichtung getroffen, daß dieser Apparat abgenommen werden kann, im Falle man das Schiff durch Segel treiben lassen will; und daß er, um gegen Schüsse gesichert zu seyn, sich gänzlich unter Wasser befindet.

Fig. 28 zeigt einen Ruderkasten in einem theilweisen Querdurchschnitte. Man sieht hier ein gewöhnliches Ruderrad an einem Fahrzeuge angebracht, und dem ersten Theile meiner Erfindung gemäß mit einem kleinen Boote gedekt. Fig. 29 ist ein theilweiser Grundriß desselben Ruderkastens. a,a ist die Seitenwand des Schiffes; b die gewöhnliche Fallreepstreppe; c die Welle des Ruderrades; d,e das äußere seitliche Gehäuse des Ruderrades; f,f das Boot, welches über dem Ruderrade angebracht, und auf irgend eine Weise daselbst gehörig befestigt ist. Der obere Theil des unbeweglichen oder fixirten Ruderkastentheiles muß so gebaut seyn, daß er die Ränder des Bootes aufzunehmen und festzuhalten im Stande ist. Damit man das Boot, wenn man seiner bedarf, mit Leichtigkeit in das Wasser hinablassen

kann, sind an dem äußeren Gehäuse des Ruderkastens mittelst der Gewinde h, h Hebel g, g angebracht. Diese Hebel bleiben, so lange die Boote das Dach der Ruderräder oder der Cajüten bilden, in der aus der Zeichnung ersichtlichen horizontalen Stellung; so wie man dagegen die Boote im Wasser haben will, befestigt man an den inneren Enden der Hebel Strike oder Ketten i, i, welche man über die Stützen oder Krahnen k, k führt. Mit Hülfe dieser Vorrichtung werden die Boote seitlich emporgehoben, bis deren Seiten senkrecht zu stehen kommen, wo man sie dann über die Seite des Schiffes fallen lassen kann, bis sie in die Stellung kommen, welche in Fig. 28 und 29 durch Punkte angedeutet ist. In dieser Stellung werden die Hebel g mittelst der Ketten i erhalten, während man die Boote von hier aus mit anderen Striken oder Ketten l, l in das Wasser hinabsinken läßt. Das Aufziehen der Boote aus dem Wasser geschieht gleichfalls wieder auf dieselbe Weise.

Aus Obigem ergibt sich, daß die Boote, welche als Dach für die Ruderräder zu dienen haben, in der Mitte keine Querbalken haben dürfen, indem diese sonst das Spiel des Rades beeinträchtigen würden. Diese Querbalken lassen sich übrigens leicht anbringen, nachdem das Boot von dem Ruderkasten emporgehoben wurde. Dasselbe gilt auch für jene Boote, welche das Dach der Seitencajüten bilden.

Fig. 30 ist ein senkrechter Durchschnitt durch einen Theil des Hintertheiles eines Schiffes, an dem mein verbesserter Treibapparat angebracht ist. Der Durchschnitt ist in einer Linie mit dem Kiele durch das sogenannte todte Holz des Hinterstevens geführt. Fig. 31 zeigt denselben Apparat in einem theilweisen Grundrisse oder in einer horizontalen Ansicht. a, a ist das todte oder stehende Holz des Hinterstevens. b, b die von der Maschine herführende Treibwelle, an der eine Reihe rotirender Schaufeln c so angebracht ist, daß sie mit dieser Welle gleichsam wie mit ihrer Achse umlaufen. An derselben Welle ist auch noch eine zweite Schaufelreihe angebracht, jedoch so, daß sie frei an ihr umlaufen. Die Wellen und Büchsen der Räder müssen in dem Gebälke des Hinterstevens bei e, e in gehörigen Anwellen laufen. An der Nabe der Schaufel d bemerkt man das Winkelrad f, welches in ein anderes an einem Zapfen umlaufendes Zahnrad g eingreift. Lezteres erhält seinerseits durch das an der Treibwelle b aufgezogene Winkelrad h Bewegung mitgetheilt. Es werden auf solche Weise beide Schaufelreihen nach verschiedenen Richtungen umgetrieben, wo dann deren schräge Seiten bei ihrem Umlaufen das Schiff vorwärts treiben, gleichwie dieß durch eine

Schraube oder durch die Bewegung eines gewöhnlichen Ruders zu geschehen pflegt.

Damit dieser Apparat, im Falle man seiner nicht zum Treiben des Schiffes bedarf, abgenommen werden kann, bewegen sich die oberen Theile i,i der Anwellen e,e in den winkelig oder anders geformten Falzen k,k, in denen sie mit Keilen l,l, welche man durch einen Theil des Gebälkes treibt, festgehalten werden. Will man die Treiber abnehmen, so nimmt man die Keile aus, beseitigt die Stüke i und zieht die Welle b aus den Büchsen oder Naben der Treiber oder Schaufeln zurük, wo dann die Schaufeln mitsammt ihren Naben ausgehoben werden können. Die Welle b läuft bei m durch eine Stopfbüchse, die das Eindringen von Wasser in das Schiff verhindert. Für den Fall, daß die Maschine in Unordnung käme, ist die Welle b so gebaut und so damit verbunden, daß sie leicht von ihr losgemacht werden kann. Die Treiber könnten alsdann mit Tauen oder Ketten, welche über die in den Rädern f,h befindlichen Kehlen o,o geschlungen würden, mit Hülfe der Spille oder Schiffswinde von der Mannschaft in Bewegung gesezt werden. Wie diese Taue oder Ketten anzubringen wären, ist für Sachverständige so klar, daß ich nicht dabei zu verweilen brauche.

Fig. 32 gibt die Ansicht des Hintertheiles eines Schiffes, an welchem zwei meiner verbesserten Treibapparate, nämlich zu jeder Seite des Steuerruders einer, angebracht sind. Fig. 33 zeigt dasselbe Fahrzeug von der Seite betrachtet. a,a sind die Treiber; b,b die von der Dampfmaschine oder der sonstigen Triebkraft herführenden Wellen; c ein Steg oder ein Balken, in welchem man, wenn man es für nöthig erachtet, zu größerer Stätigkeit des Ganzen das äußere Ende der Treibwellen ruhen lassen kann. Sowohl bei dieser Anordnung des Treibapparates als bei der zuerst beschriebenen wird, indem zwei Reihen von Schaufeln, die nach entgegengesezten Richtungen umlaufen, vorhanden sind, das Spiel des Steuerruders nicht durch das von den Treibern an dasselbe gelangende Wasser beeinträchtigt werden, wie dieß der Fall seyn würde, wenn nur eine einzige Reihe umlaufender Schaufeln bestünde. Ich muß übrigens bemerken, daß man, wenn man es für geeignet hält, auch die bekannten Schrauben anstatt der Schaufeln benuzen kann.

Fig. 34 zeigt einen Theil eines Dampfbootes, an welchem drei Boote dem ersten Theile meiner Erfindung gemäß angebracht sind, von der Seite betrachtet. a ist das Boot, welches als Dach für das gewöhnliche Ruderrad b dient; c,c sind die beiden anderen, über den Seitencajüten d,d angebrachten Boote. Bei e,e ist die Stellung zweier anderer umlaufender Schraubentreiber, die durch die Treibwellen f,f

in Bewegung gesezt werden, angedeutet. Diese Apparate können in Thätigkeit gesezt werden, wenn das Ruderrad Schaden gelitten hat, wenn die Maschine in Unordnung geräth, oder wegen Mangels an Brennmaterial nicht weiter dienen kann.

XVIII.

Eine zweite Beleuchtung der Kurbel in Folge der ersten von Herrn Neukranz in London, enthalten im Bd. LXXIV. Heft 1, S. 29 dieses Journals; von L. G. Treviranus, Mechaniker in Blansko in Mähren.

Der obige Gegenstand, worüber Hr. Russel in der Society of arts von Schottland sprach, welchen seitdem Hr. Neukranz in jenem Aufsaze gründlicher beleuchtet und in welchem er Hrn. Russel's Meinung, als auf Irrthümern und Trugschlüssen beruhend, dargethan zu haben vermeint; dieser Gegenstand ist auch nach meinem Bedünken fürs Maschinenwesen, besonders in Bezug auf Dampfmaschinen, von zu großer Wichtigkeit, als daß er nicht noch eine abermalige Beleuchtung um deßwillen verdienen sollte, als mindestens ich das Endresultat von Hrn. Neukranz's Untersuchungen nicht als geltend annehmen kann, auch nicht zweifle, daß vielleicht eben so viele gewichtige Männer, als er für die Wahrheit seiner Säze anführen könnte, sich zu den Ansichten des Hrn. Russel bekennen werden, wenn sie sonst nicht etwa schon vorher, ehe dieser seine Ansichten veröffentlichte, dieselben hatten.

So viel ich nun aus Hrn. Neukranz's Abhandlung entnehme, sind es hauptsächlich zwei Säze, welche Hr. Russel aufstellte und deren Wahrheit Hr. Neukranz zu widerlegen sich bemühte.

1) Die einzelnen Momente in der Kurbelbahn seyen unter sich gleich.

2) Auch das ganze Moment in der Kurbelbahn gleich dem Momente der Triebkraft.

Diese beiden Säze, bin ich der Meinung, lassen sich unter zwei Voraussezungen wohl beweisen. Die eine ist, daß die Kurbel mit einem Schwungrad in Verbindung stehend angenommen, und die andere, daß die Sache bloß theoretisch genommen werde. Unter welchen etwaigen Voraussezungen Hr. Russel den Beweis und wie er ihn führte, ist mir nicht mehr bekannt, indem ich in diesem Journal wohl, was er über die Kurbel vorgetragen hat, las, weil es aber größtentheils, oder in der Hauptsache, mir schon Bekanntes betraf, keine besondere Notiz davon nahm, und das betreffende Heft mir

gerade gegenwärtig nicht zur Hand ist. Dieser Umstand wird indessen nichts zur Sache beitragen, indem es sich hier nur um den Beweis der beiden Säze handeln soll. Bemerken muß ich noch vorher, daß mir's in der Abhandlung des Hrn. Neukranz sehr auffallend war, daß er auch nicht mit einem Worte des der Kurbel doch so nöthigen Schwungrades Erwähnung that, wenn durch eine auf ihre Warze wirkende Triebkraft eine regelmäßige Circularbewegung erzeugt werden soll, ja sogar auch bei seinen Versuchen über die Kurbel, wie es scheint, kein Schwungrad mit in Anwendung brachte, was freilich aber auch bei der langsamen Bewegung einer Wasserpresse von wenig oder gar keinem Nuzen gewesen seyn möchte.

Die Kurbel und das Schwungrad betrachte ich in dem Falle, welchen ich hier annehme, wo nämlich durch ihre Hülfe eine geradlinige hin und her gehende Bewegung in eine Circularbewegung verwandelt werden soll, als zwei unzertrennliche Stüke, mit Ausnahme der Fälle, wo die in Bewegung zu sezenden Maschinerien von der Art sind, um des Schwungrades entbehren zu können. Wohl ist bekannt, daß ein Schwungrad an und für sich genommen keine Kraft geben kann, sondern der Reibung wegen, welche sein Gewicht verursacht, und wegen des Widerstandes der Luft einen Theil der Triebkraft raubt; aber hier nehmen wir, wie gesagt, die Sache bloß theoretisch. Denken wir uns nämlich die Kurbel in Verbindung mit einem Schwungrade von hinreichendem Gewicht und hinreichender Umfangsgeschwindigkeit, um den Ueberfluß an Kraft, welchen es unter günstigen Positionen der Kurbel von der Triebkraft empfing, unter ungünstigen Positionen derselben wieder abgeben zu können, dann kommen wir zu dem ganz einfachen Schlusse: die einzelnen Momente im Umfange der Kurbelbahn werden alle sehr nahe unter sich gleich seyn, obgleich die dazu correspondirenden einzelnen Momente der Triebkraft mit der Stellung der Kurbel jeden Augenblik wechseln, und zweimal in der ganzen Bahn von 0 bis zu einem gewissen Betrag wachsend, und zweimal von diesem Betrag an bis auf Nichts wieder abnehmend seyn werden.

Dieses glaube ich, ist so klar, daß es keiner besonderen Erläuterung mehr bedürfen wird, und somit wäre denn der erste Saz des Hrn. Russel hinsichtlich der Gleichheit der einzelnen Momente in der Kurbelbahn schon bewiesen.

Jedenfalls können allen Erfahrungen zufolge durch gehörige Verhältnisse von Masse und Geschwindigkeit des Schwungrades zur Triebkraft die einzelnen Momente in der Kurbelbahn einander so nahe gleich gemacht werden, als es irgend ein praktischer Fall nur

verlangen mag, obschon eine ganz vollkommene Gleichheit zu erlangen praktisch unmöglich und auch nicht einmal denkbar ist.

Es wäre also jezt die Wahrheit des zweiten Sazes noch zu beweisen, daß nämlich: *das ganze Moment der Kurbelbahn gleich sey dem Momente der Triebkraft*, oder mit anderen Worten: *das Moment der Last gleich sey dem Moment der Kraft.*

Zur leichteren Beweisführung und als Triebkraft sey es mir erlaubt, eine doppeltwirkende Dampfmaschine ohne Expansion anzunehmen, ob Hoch- oder Niederdruk ist gleichgültig, nur schließen wir alle Hindernisse der Bewegung von den Berechnungen aus, und sezen also das ganze mechanische Moment oder die gesammten einzelnen Momente, welche während eines Doppelhubes auf die Warze der Kurbel wirken, gleich dem Momente des Dampfkolbens im Cylinder. — Die Hubhöhe des Kolbens betrage 48 Zoll, also der Radius der Kurbel 24 Zoll. Nehmen wir zulezt zum Behuf der Beweisführung an, der Maschinenwelle könne auf zwei verschiedenen Wegen, von der Verbindungs- oder Bläuelstange aus die Circularbewegung ertheilt werden, einmal durch die Kurbel, das anderemal auf eine andere Art, welche ich näher angeben werde.

Diese leztere Art bestehe darin, daß das untere Ende der Verbindungsstange gabelartig, zwei inwendig gezahnte Rechen erhielte, welche ein halbgezahntes Getriebe der Maschinenwelle zwischen sich einschlössen, so daß die Zähne der Rechen wechselweise mit denen des Getriebes in Eingriff kämen, und es während eines ganzen Hubes der Maschine einen completen Umlauf machte.

In diesem Falle, wird zugegeben werden müssen, wäre die Verwandlung der geradlinigen in die Circularbewegung ohne Kraftverlust bewerkstelligt worden, indem der Radius des Getriebes als unveränderlich angenommen wird und die Rechen stets in der Richtung der Tangente auf das Getriebe wirken würden; anderweitige Nachtheile, welche eine solche Einrichtung mit sich führen möchte, kommen hier nicht in Anschlag, weil, wie gesagt, wir die Sache bloß theoretisch nehmen.

Die Länge des Kolbenhubes wurde zu 48 Zoll angenommen, ein Doppelhub wäre = 96 Zoll, und es folgt, daß der Durchmesser des Getriebes $\frac{96}{3,14} = 30,576$, *also der Radius* $15,_{288}$ Zoll seyn müßte. Zur weiteren Vergleichung der beiden angenommenen Fälle ist jezt noch nothwendig, auch die Länge des mittleren Radius der Kurbel von 24 Zoll wirklichen Radius zu wissen.

Wenn die halbe Kurbelbahn in 10 gleiche Theile getheilt und der Radius = 100 angenommen wird, so ist zufolge der Tabelle

S. 32 von Hrn. Neukranz's Abhandlung der mittlere Radius nach Hrn. Russel's Berechnung = $63_{,135}$. Als ich aber selbst, zur Prüfung dieser Angabe, den Umfang des Halbkreises in 12 gleiche Theile theilte, also die Sinus der Winkel von 15 zu 15° statt von 18 zu 18° nahm, fand ich den mittleren Sinus oder mittleren Radius etwas größer, nämlich = $63_{,296}$.

Läßt man diese Zahl gelten, weil sie wegen der größeren Zahl der Theilungspunkte der Wahrheit näher liegen muß als jene, berechnet danach und im Verhältniß = 100 : $63_{,296}$ den mittleren Radius für die Kurbel, so finden sich $15_{,192}$ Zoll, und diese Zahl müßte dann als die Länge des mittleren effectiven Hebelarmes der Kurbel betrachtet werden, auf welchen die Dampfmaschine constant wirkte und welcher in Verbindung mit dem Schwungrade die Kurbelwelle mit derselben Kraft und in derselben Zeit umtreiben würde, als mit Hülfe der gezahnten Rechen und des Getriebes geschah, wenn nämlich dieser mittlere Hebelarm dem Radius des Getriebes gleich wäre.

Aber wie viel fehlt hier an der Gleichheit? Der Radius des Getriebes fand sich = $15_{,288}$ Zoll, der mittlere der Kurbel ist = $15_{,192}$ Zoll, also zu Gunsten des Getriebes nur eine Differenz von $0_{,096}$ oder beinahe $\frac{1}{10}$ Zoll. Fand nun aber beim Gebrauch des Getriebes gar kein Kraftverlust Statt, so könnte den Schlüssen und der Rechnung zufolge beim Gebrauche der Kurbel nur beiläufig der zehnte Theil von $15_{,3}$, das ist $\frac{1}{153}$ von der Triebkraft verloren gehen, nämlich unter der Voraussezung stets paralleler Lagen der Verbindungsstange. Dieser Kraftverlust würde aber in der Berechnung fast als nichts erschienen seyn, wenn der mittlere Radius der Kurbel aus einer sehr großen Anzahl Punkte abgeleitet worden wäre. So folgt denn zulezt von selbst aus mechanischen Grundsäzen, daß, wenn bei der Kurbel kein Kraftverlust Statt findet, das ganze Moment im Umfange der Kurbelbahn gleich seyn muß dem ganzen Momente des Dampfkolbens für einen completen Hub. — Dieses war es, was ich noch beweisen wollte, und dieses hoffe ich, ist jezt unumstößlich geschehen.

Alle gemachten Schlüsse sind, wie gleich Anfangs bemerkt wurde, nur als theoretisch richtig zu nehmen, aber auch in der Wirklichkeit bestätigt sich ihre Wahrheit mehr oder minder an den Dampfmaschinen. Denn wäre Hrn. Neukranz's Behauptung hinsichtlich des Kraftverlustes etwa richtig, so müßte, abgesehen von aller Reibung und allen sonstigen Hindernissen der Bewegung, das theoretische Moment der Last am Kurbel- und Schwungradswellbaume nur $100 - 36_{,8} = 63_{,2}$ Proc. vom theoretischen Momente des

Kolbens im Cylinder betragen können. Es wird sich aber nicht in Abrede stellen lassen, daß eine gut gebaute Niederdrukdampfmaschine mit Kurbel und Schwungrad (bei vollem Dampf und voller Belastung) am Kurbelwellbaume einen wirklichen Nuzeffect ausübt, welcher dem eben angegebenen theoretischen Nuzeffect gleichgesezt werden kann, wenn man nämlich den mittlern Druk des Dampfes im Cylinder für das Moment der Kraft in Rechnung bringt, und nicht den des Dampfkessels, welcher immer etwas höher ist. Wie ließe sich diese Thatsache aber erklären, wenn man annehmen wollte, der Maschine gingen schon allein durch die Anwendung der Kurbel 36,$_5$ Proc. an Kraft verloren, und woher nähme sie dann in diesem Falle das Vermögen, nebenbei noch alle die vielen übrigen Bewegungshindernisse zu überwinden? Hr. Neukranz wird schwerlich diese Frage anders genügend beantworten können, als wenn er zugibt, daß er sich hinsichtlich des Kraftverlustes der Kurbel im Irrthume befand. Sein Saz stimmt weder mit der Theorie noch mit der Erfahrung überein; dieses ist der definitive Schluß des Ganzen.

XIX.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zur Uebertragung der mittelst Galvanismus erzeugten Triebkraft, worauf sich Louis Cyprien Callet, Kaufmann in Manchester, am 11. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1839, S. 154.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung, welche ich von einem Fremden mitgetheilt erhielt, besteht in einem neuen Mechanismus, durch den die mittelst Galvanismus erzeugte Kraft an Krummzapfen und Treibwellen fortgepflanzt werden soll, um dadurch eine Triebkraft zu erzielen, welche statt irgend einer anderen thierischen, mechanischen oder physischen Kraft zur Bewegung von Körpern und zum Treiben von Maschinen aller Art verwendet werden kann.

Der Apparat besteht aus einem oder mehreren Bolzen, die weiter unten beschrieben werden sollen, und aus einem Instrumente, welches ich im Folgenden mit dem Namen Schneke bezeichnen will. Dieses Instrument kann man sich anfertigen, indem man isolirten Kupfer- oder anderen Draht spiralförmig um einen hohlen Cylinder oder um eine anders geformte, aus dünnem Metalle oder einer anderen geeigneten, nicht magnetisirbaren Substanz bestehende Röhre windet. Die Isolirung des Drahtes geschieht durch Umspinnen desselben mit

Baumwoll-, Seiden- oder anderen Faden, oder auch durch Umwinden desselben mit schmalen Zeugstreifen.

Diese Schneke muß zum Behufe der Verstärkung ihrer Kraft, mit Ausnahme ihrer Enden, mit einem gußeisernen Gehäuse umschlossen werden, welches durchaus von gleicher Dike ist, und dessen Gewicht so berechnet seyn muß, daß es die Kraft der Schneke im höchsten Maaße verstärkt. Dieses Gehäuse, welches die Gestalt eines hohlen, an beiden Enden offenen Cylinders hat, muß so dicht als möglich an die Schneke passen. Die Schneke ist zum Gebrauche fertig, wenn Galvanismus von hinreichender Intensität durch ihre Drähte geströmt ist. Die in ihrem Inneren befindliche Höhlung soll eine glatte und durchaus gleichmäßige Oberfläche bilden, so daß sich ein langer eiserner Bolzen, welcher durchaus gleiche Dike hat, und beinahe genau in die Höhlung der Röhre paßt, mit möglichst schwacher Reibung der Länge nach in der Röhre hin und her bewegen kann.

Das Ende eines Bolzens von der eben angegebenen Art wird eine kurze Streke weit in die Höhlung der Röhre eingeschoben; und wenn die Schneke hierauf galvanisirt wird, so wird der Bolzen gewaltsam gänzlich in die Röhre hineingezogen. Die auf solche Art hervorgebrachte Kraft und Bewegung wird zur Erzeugung einer Hin- und Herbewegung, welche wie an der gewöhnlichen Dampfmaschine zum Umtreiben einer oder mehrerer Krummzapfen dient, verwendet.

Die Zeichnung wird die ganze Einrichtung der Maschinerie verständlich machen. Fig. 14 ist ein seitlicher Aufriß und Fig. 15 ein Grundriß des Apparates.

Zwei der oben beschriebenen, aus einer Schneke a, a und einem eisernen Bolzen b, b beschriebenen Instrumente werden in senkrechter Stellung in solcher Entfernung von einander angebracht, daß jedes derselben direct unter ein Ende des Balanciers c kommt, der gleich dem gewöhnlichen Balancier einer Dampfmaschine in der Mitte seinen Drehpunkt hat. Das obere Ende der Bolzen b, b steht durch die Stangen d*, d* mit den Enden des Balanciers in Verbindung, und zwar durch Gefüge, die so eingerichtet sind, daß sich die Bolzen senkrecht auf und nieder bewegen, wenn die Enden des Balanciers emporsteigen und herabsinken. Der Balancier ruht in der Mitte in entsprechenden Lagern, so daß ihm freies Spiel gestattet ist. Die Bolzen b, b sollen so weit in die ihnen entsprechenden Röhren oder Schneken eingesenkt seyn, daß sie, wenn der Balancier horizontal steht, oder einen halben Hub vollbracht hat, zur Hälfte über die Röhren hinausragen. In einer entsprechenden Entfernung zwischen dem Mittelpunkte des Balanciers und einem seiner Enden — eine Entfernung, welche von der Größe des in Bewegung zu sezenden

Krummzapfens abhängt, ist mittelst eines Drehgelenkes eine metallene Stange e so angebracht, daß sie frei spielen kann. Beide Schneken a,a ruhen fest in einem an den Boden gebolzten Gestelle f,f,f,f, in welches für den Durchgang der zum Umdrehen des Krummzapfens g dienenden Stange e ein Zapfenloch geschnitten ist. Die Krummzapfenwelle h ruht in Anwellen, welche sich in dem Maschinengestelle befinden, und reicht zu beiden Seiten mit ihren Enden über das Gestell hinaus. An dem einen dieser Enden ist ein gewöhnliches Schwungrad i,i von gehöriger Größe und Schwere aufgezogen, an dem anderen hingegen ist ein kleiner hölzerner Cylinder oder das Rad j angebracht. Auf diesem lezteren sind an gegenüber liegenden Seiten seines Umfanges in einer geringen Entfernung von einander, jedoch so, daß sich das galvanische Fluidum nicht von dem einen zum anderen mittheilen kann, zwei dünne, glatte, platte silberne Stüke k,k in das Holz eingelassen. Diese silbernen Stüke, welche nicht ganz um die Hälfte des hölzernen Rades herumlaufen, bilden Halbkreise, so daß die eine und innere Hälfte des Rades eine hölzerne, die andere oder äußere Hälfte hingegen eine silberne Oberfläche darbietet.

Auf beide Seiten des hölzernen Rades werden je zwei lange dünne Streifen l,l,l,l aus Kupferblech oder noch besser aus Silber so gelegt, daß keiner derselben dem anderen direct Galvanismus mittheilt, sondern so, daß das eine Ende der Streifen der einen Seite auf eines der Silberstüke des Rades zu liegen kommt und leise darauf drükt, während das andere Ende der Streifen der entgegengesezten Seite auf gleiche Weise auf das andere Silberstük drükt. Die anderen Enden der inneren Streifen l,l,l,l sind an den Enden der Drähte m,m, welche von den oberen Enden der Schneken a,a herlaufen, befestigt; während die anderen Enden der äußeren Streifen an Leitungsdrähten, welche von der Batterie herlaufen, und an beide äußere Streifen dieselbe Art von Elektricität, sey es positive oder negative, leiten, festgemacht sind. Die Leitungsstreifen ruhen fest auf den Holzstüken n,n, welche zu beiden Seiten des hölzernen Rades in das Maschinengestell eingelassen sind. Die Enden der von den unteren Enden der Schneken auslaufenden Leitungsdrähte sind durch einen kupfernen Stab o,o, der sich von dem einen dieser Drähte zum anderen erstrekt, miteinander verbunden.

Auf die solchermaßen zusammengesezte Maschine läßt man eine gehörigen Ortes angebrachte Batterie wirken, welche aus einer Zink- und einer Kupferplatte, oder aus concentrischen wechselweise gelegten Zink- und Kupferplatten, dergleichen man sich gewöhnlich zum Galvanisiren der Schneken bedient, und welche auch unter dem Namen Elektromotor bekannt ist, besteht. Die Verbindung der Batterie mit

der Maschine ist durch entsprechende kupferne Conductoren, von denen der eine von der Zink- und der andere von der Kupferplatte ausläuft, vermittelt. Einer dieser Conductoren ist mit Schrauben oder anderen ähnlichen Befestigungsmitteln an dem die beiden unteren Schnekenenden verbindenden kupfernen Stabe o, o festgemacht. Der andere dagegen ist gabelförmig gebildet, oder in zwei Conductoren getheilt, damit der Galvanismus, wie weiter unten gezeigt werden soll, abwechselnd an die beiden oberen Schnekenenden geleitet wird. Jeder Conductor ist mit den Enden der äußeren Silberstreifen l, l verbunden. Der Galvanismus strömt von der Batterie mittelst des äußeren und inneren Silberstreifens der einen Seite des hölzernen Rades und der an dem Rade befindlichen Silberplatte, wenn diese mit den Streifen in Berührung steht, an die an dieser Seite des Rades befindliche Schneke; und auf gleiche Weise wird er an die andere Schneke strömen, wenn die Silberstreifen der anderen Seite des Rades mit dem anderen Silberstüke des Rades in Berührung stehen. Die Silberstüke an dem Rade müssen so angebracht seyn, daß zwischen ihnen und den Silberstreifen, mit denen sie in Berührung zu kommen haben, die Berührung dann beginnt, wenn der diesem Ende der Maschine angehörige Bolzen seinen höchsten Standpunkt in seiner Schneke erreicht hat.

Der der Maschine mitgetheilte Galvanismus wird demnach durch die kleinen silbernen Conductoren oder Streifen der einen Seite des Rades, welche durch die Stellung des Rades mit einem der an diesem befestigten Silberstüke in Berührung kommen, an eine der Schneken fortgepflanzt; und wenn diese solchermaßen galvanisirt worden, wird der in ihr enthaltene Bolzen in solchem Grade angezogen werden, daß er bis auf den Grund der Schneke eindringt. Gleichzeitig werden die beiden anderen silbernen Streifen oder Conductoren der entgegengesezten Seite des Rades, da sie nicht mit einem der an dem Rade angebrachten Silberstüke, sondern mit dessen hölzerner Oberfläche in Berührung stehen, keine Communication zwischen der Batterie und der anderen Schneke vermitteln; und die Folge hievon wird seyn, daß der in dieser lezteren enthaltene Bolzen emporsteigt, bis er nur mehr um ein Drittheil von dem oberen Ende seiner Schneke entfernt ist, und sich also auf seiner größten Höhe über dem unteren Schnekenende befindet.

Wenn der Apparat auf solche Weise in Bewegung gekommen ist, und der Krummzapfen zum Umlaufen veranlaßt wurde, so werden beim Umlaufen des hölzernen Rades die anderen Silberstreifen oder Conductoren mit dem anderen Silberstüke des Rades in Berührung kommen, während die früher in Berührung gewesenen Silber-

streifen außer solche treten. Hiedurch wird jene Schneke, die früher nicht galvanisirt war, nunmehr galvanisirt werden und ihren Bolzen einziehen, während die früher galvanisirt gewesene Schneke es nunmehr zu seyn aufhört, und ihrem Bolzen emporzusteigen gestattet. Durch das Umlaufen des Rades werden demnach die Schneken abwechselnd galvanisirt, und daraus folgt die abwechselnde Bewegung der beiden Bolzen. Der in Bewegung gesezte Krummzapfen kann vermittelst eines geeigneten Räderwerkes die erzeugte Kraft zu irgend einem Zweke weiter fortpflanzen.

Die Kraft läßt sich im Verhältnisse der Dimensionen der Schneke und der Batterie bedeutend erhöhen, wenn man an den beiden Enden des Balanciers statt einer einzigen Schneke und statt eines einzigen Bolzens ihrer zwei so anbringt, daß ihre hohlen Cylinder vollkommen parallel stehen. Es müßte in diesem Falle an jedem der Schnekenpaare ein bügelförmiges Eisen angebracht werden, und zwar folgendermaßen. Dieses müßte nämlich aus zwei eisernen Bolzen, die auf die oben beschriebene Weise in die Höhlungen der Cylinder einpassen, und die oben durch ein gerades oder gebogenes Eisenstük von der Dike der Bolzen miteinander verbunden sind, bestehen, wenn man nicht lieber beide Bolzen sammt dem Verbindungstheile aus einem Stüke arbeitet. Immer aber müssen die beiden Bolzen einander vollkommen parallel seyn, damit sie frei in den Höhlungen des an jedem Ende des Balanciers befindlichen Schnekenpaares arbeiten können. Die Enden des Balanciers sind durch Stangen mit dem Mittelpunkte des die beiden Bolzen vereinigenden Stükes zu verbinden, so zwar, daß beide Bolzen, wenn sie aufgehängt sind, einander das Gleichgewicht halten. Die Schneken sind auf solche Weise zu stellen, daß, wenn sie galvanisirt werden, die oberen Pole eines jeden Schnekenpaares entgegengesezte Pole sind: d. h. so, daß das obere Ende der einen Schneke positiv, das andere hingegen negativ ist. Für alle vier Schneken wird eine einzige Batterie ausreichen, wenn sie so miteinander verbunden sind, daß die einzelnen Paare abwechselnd galvanisirt werden. Die Schneken eines jeden Paares sind für diesen Fall durch Zusammenschweißung ihrer oberen Drähte miteinander zu verbinden. Die Bodendrähte zweier der Schneken an der einen Seite der Maschine, aber an den entgegengesezten Enden des Balanciers, sind auf die oben beschriebene Weise mittelst des Kupferstabes, an den einer der Conductoren geschraubt ist, miteinander zu verbinden. Die Bodendrähte der beiden anderen Schneken hingegen sind mit den Enden der inneren Silberstreifen zu verbinden.

Schließlich muß ich bemerken, daß die Schneken des oben beschriebenen Apparates anstatt aus Draht, auch aus Kupfer, Zinn oder

einem anderen geeigneten Metalle gegossen oder spiralförmig geschmiedet werden können. Eben so gibt es gewiß viele andere Methoden, nach denen man den galvanischen Strom durchleiten oder unterbrechen kann. Auch kann man zwei oder mehrere Schneckenpaare so verkuppeln und so anordnen, daß dadurch ein und derselbe Balancier oder mehrere Balanciers, welche dieselben Wellen mittelst rechtwinkeliger Krummzapfen treiben, in Bewegung gesezt werden, damit, gleichwie dieß an den gewöhnlichen verkuppelten Dampfmaschinen der Fall zu seyn pflegt, der Mittelpunkt der Bewegung leichter überwunden wird.

Als meine Erfindung erkläre ich den aus den Schneken und den in diesen spielenden Bolzen bestehenden Apparat oder Mechanismus, durch den die weitere Maschinerie, die offenbar eine sehr verschiedene Einrichtung haben kann, in Bewegung gesezt wird.

XX.

Verbesserungen an den Achsen und Naben der Wagenräder, worauf sich Stanislaus Darthez, Kaufmann in London, am 1. December 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 86.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Verbesserungen an den Achsen und Naben der Wagenräder betreffen eine neue Methode, nach welcher die Reibung zwischen dem Umfange der Achsen und der inneren Wand der Räderbüchsen und Naben vermindert werden soll. Ich bewerkstellige dieß, indem ich in Ausschnitte, welche ich in dem massiven Theile der Achse anbringe, gewisse cylindrische Reibungsrollen einseze, deren Umfang mit der inneren Oberfläche der Büchse oder Nabe in Berührung steht, und welche somit die Reibung, die sonst zwischen diesen Theilen Statt finden würde, vermindern.

Fig. 3 zeigt einen Querdurchschnitt durch die Achse A und die Büchse oder Nabe B, B, woran C, C, C drei Walzen sind, welche in Ausschnitte eingesezt sind, die für sie in dem massiven Theile der Achse A angebracht worden. Fig. 4 ist ein Längendurchschnitt durch die Achse A und die Büchse oder Nabe B, B, an welchem man die Reibungswalzen in den für sie bestimmten Ausschnitten sieht. In Fig. 5 sieht man die Achse A von Außen, indem die Büchse B abgenommen worden. Man bemerkt daran zum Theile die beiden Reibungswalzen C, C, die mit ihren dünner zulaufenden Enden sich in messingenen Pfannen, welche zu deren Aufnahme in den Ausschnitten angebracht sind, drehen. Durch eine Oeffnung, welche mit einer Schraube geschlossen ist, kann in die Büchse das Oehl oder das sonstige zum

Schmieren dienende Fett eingetragen werden. Wenn die mit den Reibungsrollen versehene Achse in die Büchse des Rades gebracht worden, kann man die Dekelplatte e,e, welche sich lose an dem hinteren Theile der Achse schiebt, mit Bolzen und Schraubenmuttern an der Büchse b befestigen, so daß dadurch das Rad an der Achse fest erhalten wird.

Ich binde mich an keine bestimmte Dimension der Achse und der Büchse, indem diese von der erforderlichen Stärke abhängen muß. Ich beschränke mich ferner auf keine bestimmte Anzahl von Reibungsrollen, da diese nach Belieben und Zwek modificirt werden kann.

XXI.

Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Verhüten des Durchgehens der Pferde und zum Aufhalten derselben, wenn sie durchgegangen sind, worauf sich Robert Thomas in St. James Street in der City of Westminster am 7. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Oktbr. 1839, S. 69.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft eine Vorrichtung, welche sich sowohl an zwei als vierräderigen Fuhrwerken anbringen läßt, und mit deren Hülfe die Pferde mittelst einer Schnur, die mit dem Gebisse oder der Kinnkette in Verbindung steht, so im Zaume gehalten oder gestellt werden können, daß es ihnen unmöglich ist, ihren Lauf weiter fortzusezen, wenn die auf oder in dem Wagen sizende Person die Trommel, auf welche die Schnur aufgewunden ist, mit einem der Laufräder des Fuhrwerkes in Zusammenhang bringt.

In Fig. 6 sieht man einen Frontaufriß eines Räderpaares, welches auf gewöhnliche Weise an einer Achse aufgezogen und mit meinem Apparate in Verbindung gebracht ist. Fig. 7 zeigt dieselbe Vorrichtung in einer horizontalen Ansicht. Fig. 8 und 9 sind ähnliche Aufrisse wie Fig. 6, an denen man den Apparat jedoch in verschiedenen Stadien seines Spieles sieht. Fig. 10 zeigt den Apparat einzeln für sich und in größerem Maaßstabe gezeichnet, woran man dessen Theile zum Theil im Durchschnitte und außer Thätigkeit sieht. Fig. 11 gibt gleichfalls eine zum Theile durchschnittliche Ansicht desselben, an der jedoch die Theile als in Thätigkeit befindlich dargestellt sind. An allen diesen Figuren sind zur Bezeichnung der einzelnen Theile die gleichen Buchstaben beibehalten.

a, a ist eine metallene Stange oder Spindel, welche horizontal

und parallel mit der unbeweglichen Achse der Laufräder angebracht ist. Diese Spindel läuft frei um, und kann sich in Bändern b, b, die an der Radachse festgemacht sind, schieben. Sie ist von einer Röhre c, c, welche mit ihrem Randkranze an der Röhre d festgemacht ist, so umschlossen, daß sie sich frei in dieser Röhre umdrehen und bewegen kann. Die Röhre d, welche sich über die Feder f schieben läßt, ist von größerem Durchmesser und bildet die Trommel, auf welche die Schnur oder das Band e aufgewunden wird. Dieses Band muß mittelst zweier Seitenbänder oder Seitenschnüre direct mit dem im Munde des Pferdes befindlichen Gebisse, und wenn es nöthig seyn sollte, auch mit Schleifen, die über die Ohren und den Zaum gehen, verbunden werden. Innerhalb der Röhre d ist die Spiralfeder f auf solche Weise um die Spindel a gewunden, daß sie sich mit dem einen Ende gegen das Ende der Röhre c, mit dem anderen hingegen gegen einen an der Spindel befestigten Halsring g stemmt. An dem äußeren Ende der Spindel a ist eine ähnliche Spiralfeder h, die sich einerseits an das Band b, andererseits gegen eine an dem äußeren Spindelende befindliche Schraubenmutter i stemmt, angebracht. An dem anderen Ende der Spindel a ist ein Getrieb k befestigt; und eben so ist an dem inneren Rande l der Nabe des Laufrades ein verzahnter Ring l festgemacht, so daß, wenn das Getrieb so verschoben wird, daß es in den verzahnten Ring l eingreift, die rotirende Bewegung des Laufrades der Spindel a und der Trommel d zum Behufe des Aufwindens der Schnur eine eben solche Bewegung mittheilt.

Die Röhren c und d sind auf folgende Weise miteinander verbunden. An der Röhre c befindet sich ein Verkuppelungsring m, der eine an dem Ende der Röhre d angebrachte Spalte umgibt. An einem in der Röhre c firirten Zapfen ist eine Schnur n befestigt, womit die Röhren c, d der Länge nach gezogen werden können, um leztere an die Spindel zu sperren, wobei die Röhre c durch eine Feder, welche in eine in derselben befindliche Spalte einfällt, geführt wird. Bei o, o ist ein Stift durch die Spindel gestekt, auf den die an dem Ende der Trommel d befindliche Klänenbüchse p, p wirkt, so oft diese Trommel vorwärts geschoben wird. Die an der Schieberröhre c befestigte Schnur n ist unter einer Leitungsrolle q hinweg an den Siz des Kutschers oder an irgend einen anderen beliebigen Theil des Wagens geführt. Wenn der Apparat an einer Kutsche angebracht werden soll, halte ich es für das Beste, diese Schnur n in drei Arme auslaufen zu lassen, und den einen an den Siz des Kutschers, den anderen an den Bedientensiz, und den dritten in das Innere des Wagens zu führen, wie man aus Fig. 12 und 13 sieht.

Nachdem mein Apparat somit beschrieben, will ich auch das Spiel desselben erläutern. Wenn man Fig. 6, 7 und 10, wo der Apparat im Zustande der Ruhe dargestellt ist, betrachtet, so wird man sehen, daß die Feder h die Spindel a zurükdrängt, und dadurch das Getrieb k außer Berührung mit dem verzahnten Ringe l des Laufrades erhält; daß ferner die Feder f die Röhren c, d zurükhält, und dadurch die Klauenbüchse p, p hindert, mit dem in der Spindel a befestigten Stifte o, o in Verbindung zu gerathen. Unter diesen Umständen, unter denen sich der Apparat in seiner gewöhnlichen Stellung befindet, und bei der zwischen der Trommel d und dem Laufrade kein Zusammenhang besteht, wird der Wagen wie gewöhnlich laufen und die Schnur e lose herabhängen, ohne irgend eine Wirkung auf das Pferd zu äußern, wie man aus Fig. 7 sieht. So wie hingegen das Pferd durchgeht oder überhaupt in eine größere Geschwindigkeit verfällt als man haben will, ergreift der Kutscher oder irgend eine der auf dem Wagen oder in demselben befindlichen Personen einen der drei Arme der Schnur n und zieht ihn so lange an, bis durch die oben angegebene Verschiebung der Röhren c, d die Klauenbüchse p, p mit dem Stifte o, o in Berührung geräth, wie man dieß aus Fig. 3 und 6 sieht, und bis hiedurch die Spindel a mit der Trommel d verkuppelt ist. Da sich die Trommel bei der den Theilen gegebenen Anordnung nicht weiter verschieben kann, so wird der Zug der Schnur n nunmehr auf die Spindel wirken, und dieselbe vorwärts ziehen, bis das Getrieb k in den an dem Laufrade befindlichen verzahnten Ring eingreift. Hieraus erhellt, daß beim Umlaufen des Laufrades nunmehr auch die Spindel a mit der Trommel d umlaufen wird, und daß sich die an dieser befestigte Schnur e, deren anderes Ende mit dem Gebisse des Pferdes oder dem Zaume in Verbindung steht, wie Fig. 4 und 6 zeigen, auf die Trommel d aufwinden und hiedurch veranlassen wird, daß die Seitenarme fest angezogen werden und das Pferd gestellt wird.

Fig. 12 zeigt einen mit dem verbesserten Apparate ausgestatteten vierräderigen, einspännigen Wagen, an dem man jedoch nur wenig von dem Apparate sieht, da dafür Sorge getragen ist, so wenig als möglich davon bemerken zu lassen. Die Schnüre e laufen von dem Gebisse oder von dem Zaume aus auf irgend eine Weise unter dem Wagen an die an der Spindel a befindliche Trommel. Der Apparat ist in dieser Figur noch nicht in Thätigkeit gebracht und das Pferd im Durchgehen begriffen. Will man es anhalten, so zieht man an der Schnur n, wo dann der Apparat in Thätigkeit kommt und das Pferd auf die in Fig. 13 ersichtliche Weise gestellt wird.

Wenn die von dem Pferdegebisse herführende Schnur e unmittelbar auf die Trommel d aufgewunden würde, und zwar mit der Ge-

schwindigkeit, mit der die Trommel umläuft, wenn sie mit dem Laufrade in Verbindung geräth, so würde das Pferd zu rasch gestellt oder zusammengerissen werden. Ich verbinde daher die Schnur e mit einer anderen um eine Federtrommel geschlungenen Schnur, welche in der Zeichnung nicht dargestellt ist. Während die Schnur e auf die Trommel d gewunden wird, wird dieser Einrichtung gemäß ein Stük Schnur von der Federtrommel abgegeben, woraus dann folgt, daß die Spannung der Schnur nur allmählich auf das Gebiß wirkt, und daß die Gewalt gemäßigt wird, bis das Pferd Zeit hatte, die Gewalt, welche auf dasselbe wirkt, zu fühlen, und sich ihr zu unterwerfen.

So wie der Kutscher oder die sonstige Person, welche die Schnur n erfaßt hat, dieselbe wieder nachläßt, werden die Federn f, h frei werden und die Spindel a zurüktreiben, so daß das Getrieb k wieder außer Thätigkeit kommt. Eben so wird auch die Trommel d von der Spindel frei werden, wo dann der Apparat wieder in die unthätige Stellung gelangt, in welcher man ihn in Fig. 6, 7 und 10 sieht.

Damit sich das Pferd, wenn es mittelst des oben beschriebenen Apparates angehalten wird, nicht bäumen kann, führe ich über dessen Ohren Schleifen aus Darmsaiten oder Schnüren, welche ich mit der Aufhaltschnur e verbinde. Diese Schlingen werden beim Anziehen der Schnur e fest über die Ohren des Pferdes gespannt, wodurch das Bäumen desselben unmöglich gemacht ist.

Fig. 14 zeigt das Kopfgeschirr des Zaumes. a, a sind dessen Seiten- oder Bakenriemen, welche hier hohl gemacht sind, damit die Enden der Schlingen b, b durch sie hinab an die an dem Gebisse befindliche Aufhaltschnur e geführt werden können. c ist eine Spiralfeder, deren Enden an den beiden Schlingen festgemacht sind; sie zieht, wenn der Apparat außer Thätigkeit ist, die Schlingen empor, und befreit dadurch das Pferd von dem Druke auf dessen Ohren.

XXII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Bebauen von Akerland mit verschiedenen Samen, worauf sich William Newton, Civilingenieur am Patent-Office, Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, am 11. Januar 1839 auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Oktbr. 1839, S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenwärtige Erfindung, die mir von einem Ausländer mitgetheilt wurde, besteht in einer Maschine zum Drillen oder Bebauen von gepflügtem Akerlande. Das Eigenthümliche und Neue derselben liegt, wie der Erfinder glaubt, in einem Aussäerade (sowing wheel), welches die Körner nach einander, und ohne daß auch nur die geringste Gefahr einer Zerquetschung derselben Statt findet, mit größter Gleichförmigkeit in die Furchen legt, die bei dem Laufe der Maschine über das Land gezogen worden.

Fig. 1 gibt eine horizontale Ansicht der Maschine. Fig. 2 ist ein senkrecht durch dieselbe geführter Durchschnitt. Die Seitengebälke oder der Wagen a, a sind durch die Querriegel b, b miteinander verbunden. Die zwei Laufräder c, c, mit denen die Maschine auf dem Boden läuft, sind an einer Achse d angebracht, an der auch eine oder mehrere Rollen e von verschiedenen Durchmessern solchermaßen aufgezogen sind, daß sie zum Behufe der Adjustirung seitlich an der Achse verschoben werden können. Ueber diese Rolle ist ein endloser Riemen oder eine Kette f, f geschlungen, womit das Aussäerad g in rotirende Bewegung versezt wird.

Die Aussäeräder bestehen aus zwei mit einander verbundenen Theilen, und sind an ihrem Umfange ausgekehlt. Eine zwischen die beiden Theile des Rades gebrachte Scheidewand, welche sich bis zur Höhe des äußeren Umfanges des Rades erstrekt, verhindert, daß die Samen nicht von einer Rinne in die andere fallen. An dem größten Durchmesser eines jeden der beiden Radtheile sind je nach der Art des Samens, welcher ausgebaut werden soll, in gewissen Entfernungen von einander kleine Hände aus Blech oder einem anderen entsprechenden Materiale angebracht. Diese Hände nehmen beim Umlaufen des Rades aus einem unterhalb angebrachten Behälter einen Samen um den anderen auf. Wenn der endlose Riemen f, f von einer der größeren Rollen e in Bewegung gesezt wird, so wird auf einem bestimmten Raume eine größere Anzahl von Körnern gelegt

werden, als wenn der Riemen von einer kleineren Rolle umgetrieben wird, und eine noch kleinere Anzahl von Körnern wird ausgebaut, wenn man den Riemen auf die kleinste Rolle bringt. Damit man den Riemen auf jede der verschiedenen Rollen bringen kann, und damit der Riemen mit der an der Welle des Aussäerades befindlichen Rolle stets eine gerade Linie bilde, sind die Rollen an der Radachse verschiebbar. Hat man sie in die entsprechende Stellung gebracht, so fixirt man sie mit einem Keile, einer Schraube oder einer anderen bekannten Vorrichtung. In Fig. 2 sezt die Rolle nur zwei Aussäeräder in Bewegung; es versteht sich jedoch von selbst, daß man an derselben Welle auch eine größere Anzahl solcher Räder anbringen kann.

Die Maschine wird von Thieren oder auch von Menschen gezogen, und hat zu diesem Zweke vorne einen Haken; die an dem hinteren Ende derselben angebrachten Griffe dienen zu ihrer Leitung. Die beiden an dem hinteren Theile befindlichen Walzen n, n dienen theils zum Tragen dieses Theiles, theils auch um einen Druk auf die bebaute Erde auszuüben, wenn ein solcher wünschenswerth seyn sollte. i ist ein eisernes oder hölzernes Pflugmesser, womit die größeren, für gewisse Saaten nachtheiligen Schollen und Steine aus dem Wege geschafft werden, und welches man in gewissen Fällen gänzlich weglassen kann. j, j ist ein mit Eggenzähnen ausgestatteter Rahmen, womit die in die Furche gelegten Samen gleich unter die Erde gebracht werden. Man kann dieser Egge, die an dem hinteren Theile des Wagens von einem Querriegel getragen wird, eine nach Umständen verschiedene Anzahl von Zähnen geben. Die Pflugschar k dient zum Oeffnen der Furche, in welche die Samen gelegt werden sollen; sie hat hinten zwei Flügel oder Ohren, welche zum Schuze der Röhre, aus der die Samen herabfallen, dienen, und auch dem Einfallen der Erde, bevor der Samen gelegt ist, vorbeugen.

Wenn nun diese Maschine je nach der Zahl der Furchen, die auf einmal gezogen und bebaut werden sollen, von Menschen oder Pferden in Bewegung gesezt wird, so werden die Laufräder c, c die Achse, an der sie sich befinden, umtreiben, wo dann die an dieser Achse fixirte Rolle den endlosen Riemen f, f und hiedurch auch die Aussäer der in Bewegung sezen wird. Beim Umlaufen dieser lezteren erfassen die an deren Umfang hervorragenden kleinen Hände die in dem Behälter w befindlichen Samen, wo dann diese, nachdem sie an der kleinen Bürste r vorüber gegangen sind, durch die Bewegung des Rades bis zu der Stelle x geführt werden, an der die Hände sich nach Abwärts zu bewegen beginnen, und an der die Samen in den an dem Rade befindlichen Ausschnitt, worin sie durch

das Kreissegment m und die Feder n festgehalten werden, fallen. Wenn der Samen sodann durch das Umlaufen des Aussäerades bis an das Ende des Kreissegmentes gelangt ist, so fällt er in die Röhre q, die ihn endlich in die von der Pflugschar k gezogene Furche legt, wo er von der nachfolgenden Egge j mit Erde bedekt wird. Das Messer i schafft die Erdschollen und Steine aus dem Wege, und die Walze h ebnet den Boden, womit die ganze Aussaat vollbracht ist.

Für gewisse Samen, wie z. B. den Reps- und Rübensamen, ist es gut, die durch das Kreissegment m veranlaßte Reibung zu vermindern. Dieser Bedingung wird entsprochen, wenn man dasselbe innen mit Leder ausfüttert.

Die Dike der Aussäeräder hat sich nach der Qualität der auszubauenden Samen zu richten. Sie können aus Metall oder Holz gearbeitet seyn, und müssen an der Welle p, die mittelst der Rolle o durch den endlosen Riemen f, f umgetrieben wird, festgestellt werden.

Die kleine, aus biegsamen Haaren gearbeitete Bürste r, welche an einer Schieberplatte befestigt ist, dient zur Beseitigung der überschüssigen Samen, die allenfalls in die kleinen Hände des Rades gelangt seyn mochten. Sie ist deßhalb an einer verschiebbaren Platte angebracht, damit man sie beseitigen kann, wenn man sie nicht für nöthig halten sollte.

Hinter dem Aussäerade und von demselben durch eine Scheidewand v getrennt, ist ein Trichter s angebracht, in welchen man die auszubauenden Samen bringt, und an dessen unterem Theile sich eine Oeffnung befindet, bei der die Samen, die den Händen des Rades zugeführt werden sollen, austreten. Dieser Austritt kann mittelst eines Registers oder Schiebers beliebig regulirt werden. Eine an der Scheidewand v anzubringende graduirte Scala deutet die Tiefe an, bis auf welche der Schieber je nach den verschiedenen Arten von Samen herabgesenkt werden muß. Das die Aussäeräder umgebende Gehäuse ist, wie man in Fig. 2 sieht, oben mit einem Dekel geschlossen. Es können sich mehrere derlei Räder in einem Gehäuse befinden.

Für landwirthschaftliche Zweke sollen die Aussäeräder stets gleiche Durchmesser haben; für den Gartenbau kann man sich kleinerer bedienen. Die Größe der kleinen Hände und der in dem Umfange der Räder anzubringenden Ausschnitte muß sich nach den Samen, welche ausgebaut werden sollen, richten. Die hier abgebildete Maschine ist für den Ausbau von je zwei Reihen berechnet, und daher mit zwei Aussäerädern, zwei Pflugscharen, zwei Samenröhren, zwei Eggen mit 4 Zähnen und zwei Messern zum Wegschaffen der Schollen und Steine ausgestattet. Will man mehrere Reihen auf einmal aussäen,

so müssen alle die eben aufgeführten Theile verhältnißmäßig vermehrt werden.

Die Rollen e müssen je nach dem Zweke, den man im Auge hat, ausgewechselt werden. Um die endlosen Riemen f, f in gehöriger Spannung zu erhalten, sind auch mehrere Spannungsrollen u, u anzubringen. Die Zugräder c, c endlich können sich, je nachdem man es für bequemer findet, außerhalb oder innerhalb des Maschinengestelles befinden.

XXIII.

Verbesserungen an den Hähnen für Wasserleitungsröhren, welche auch für Dampf, Gas und andere Zweke anwendbar sind, und worauf sich Ovid Topham, Ingenieur in Whitecroß-Street in der Grafschaft Middlesex, am 5. Oktbr. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1839, S. 42.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft hauptsächlich die gewöhnlich unter der Erde angebrachten Hähne oder Wechsel der Wasser- und Gasröhren, deren Metall theils in Folge des Aufenthaltes unter der Erde, theils wegen der chemischen Einwirkung verschiedener mit ihnen in Berührung kommender Erden gar sehr dem Roste und der Zerstörung ausgesezt ist. Dieser nachtheilige Einfluß zeigt sich besonders an den eisernen Schraubenbolzen und Muttern, sowie auch an der Metallliederung, deren man sich an den Gefügen der Theile, aus denen der Körper dieser Hähne oder Wechsel zu bestehen pflegt, bedient. Meine Absicht ist nun, diesem Uebel und dem daraus folgenden häufigen Auslassen dieser Hähne dadurch zu steuern, daß ich an diesen Hähnen oder Wechseln die seitlichen und senkrechten Gefüge, und mithin auch die sonst an ihnen erforderlichen Schraubenbolzen und Liederungen beseitige. Ich bilde zu diesem Behufe den Körper oder die Büchse der Hähne aus einem einzigen fortlaufenden Metallstüke, an dem sich nur oben eine Oeffnung befindet, durch die der Schieber des Ventiles eingesezt und gehandhabt werden kann. Diese Oeffnung wird mit einem gewöhnlichen Dekel verschlossen, und durch diesen Dekel sezt die Stange oder Spindel, welche mit der Schraubenzahnstange und dem Getriebe oder der sonstigen zum Heben und Senken des Schiebers des Hahnes dienenden mechanischen Vorrichtung in Verbindung steht. Da dieser Dekel gewöhnlich nicht mit Erde bedekt

wird, so sind seine Gefüge und Liederungen viel weniger der Zerstörung ausgesezt, als die sonst üblichen seitlichen Gefüge.

Ich schreite nunmehr zur Beschreibung der Zeichnungen, in denen ich mehrere Modificationen meiner verbesserten Hähne und zugleich auch verschiedene Vorrichtungen zum Heben und Senken des Schiebers angegeben habe, wobei ich jedoch bemerken muß, daß ich leztere nicht mit zu meiner Erfindung rechne, sondern sie nur dargestellt habe, um den Mechanismus meiner Hähne anschaulicher zu machen.

Fig. 52 zeigt einen meiner verbesserten Hähne in einem seitlichen Aufrisse. Fig. 53 ist ein senkrechter Durchschnitt durch denselben. Fig. 54 ein Grundriß, an dem der Dekel weggenommen ist, um das Innere deutlicher sehen zu lassen. Fig. 55 und 56 zeigen den aus dem Ventile genommenen Schieber vom Rüken und von Vorne betrachtet. An diesen sowohl, als an allen folgenden Figuren sind gleiche Theile durch gleiche Buchstaben bezeichnet.

a, a ist der Körper oder die Büchse des Ventiles, die mit den beiden zur Aufnahme der Enden der Wasserleitungsröhren dienenden Dillen b, c, sowie auch mit dem oberen Theile oder mit der Kammer d, in der sich der zum Heben und Senken des Schiebers dienende Mechanismus befindet, aus einem Stüke gegossen sind. Dieser Mechanismus besteht hier aus einer Zahnstange und einer endlosen Schraube. e ist der Dekel der Kammer d, der auf die gewöhnliche Weise mit Schraubenbolzen, Schraubenmuttern und Metallliederungen aufgepaßt ist. f ist die Stopfbüchse, durch welche die Spindel g, deren unteres Ende sich in einer entsprechenden Pfanne dreht, sezt, und in die eine endlose Schraube h geschnitten ist. Diese Schraube greift in die an der hinteren Seite des Schiebers i angebrachte Verzahnung k. Der Schieber ist an den mit m, m bezeichneten Stellen genau an die vordere Seite der Mündung n des Ventiles oder Hahnes gepaßt, und wird, wenn er geschlossen ist, dadurch, daß die an der Büchse befindlichen keilförmigen Stüke o, o mit den Theilen p, p des Schiebers in Berührung kommen, dicht an die Mündung anschließend erhalten. Das Spiel dieses Hahnes wird aus einem Blike auf die Zeichnung so klar hervorgehen, daß ich nichts weiter darüber zu bemerken brauche.

Fig. 57 ist ein Längendurchschnitt eines meiner verbesserten Hähne, woran der Schieber etwas anders geformt und anders angebracht ist. Derselbe hat nämlich doppelte Flächen, mit denen er an die Mündungen paßt, und wird durch eine männliche an der Spindel angebrachte Schraube, welche sich in einer an dem Schieber selbst befindlichen Mutterschraube dreht, in Bewegung gesezt. Fig. 58 ist ein

Grundriß dieses Hahnes. Fig. 59 und 60 zeigen den Schieber und die Schraube von Hinten und von Vorne. Da zur Bezeichnung der Theile dieses Hahnes die früher gebrauchten Buchstaben beibehalten sind, und derselbe überhaupt höchst einfach gebaut ist, so bedarf es keiner weiteren Beschreibung desselben. Es genügt zu bemerken, daß der Schieber hier zwischen die Flächen zweier Mündungen n, n des Ventiles oder Hahnes eingepaßt ist.

Fig. 61 ist ein seitlicher Aufriß; Fig. 62 ein senkrechter Längendurchschnitt; und Fig. 63 ein Grundriß einer anderen leichten Modification meines verbesserten Hahnes. Hier ist nämlich der Schieber so angebracht, daß seine vordere Seite an der vorderen Seite der Mündung n des Endstükes oder der Dille c anliegt, die hier in diesem Falle nicht mit der Büchse aus einem Stüke besteht, sondern durch ein Schraubengewinde und eine Liederung oder durch eine andere Art von Gefüge damit verbunden ist. Diese Einrichtung dürfte wohl von einigen deßhalb vorgezogen werden, weil sich bei ihr die vordere Fläche der Mündung leichter mit Genauigkeit arbeiten läßt; oder weil man, wenn man die Dille abnimmt, auch messingene Flächen daran anbringen kann, während bei den früher angegebenen Arten von Hähnen die Flächen der Mündungen mit Werkzeugen, die man durch die Kammer d in die Büchse einführt, bearbeitet werden müssen.

Fig. 64 zeigt den Schieber einzeln für sich und von verschiedenen Seiten betrachtet.

Fig. 65 ist ein seitlicher Aufriß; Fig. 66 ein senkrechter Durchschnitt und Fig. 67 ein Grundriß einer weiteren Modification meines Hahnes. Der Schieber ist hier mit doppelten Flächen, die mit den Mündungen beider Endstüke oder Dillen b, c in Berührung stehen, ausgestattet. Beide Dillen sind zu dem oben angegebenen Zweke zum Abnehmen eingerichtet. In allen übrigen Dingen sind die Hähne eben so gebaut, wie die oben beschriebenen. Fig. 68 zeigt den Schieber und dessen Spindel einzeln für sich und von verschiedenen Seiten gesehen.

Ich brauche kaum zu bemerken, daß meine Hähne auch auf Dampfröhren, auf die Leitungsröhren in den Bräuereien und Brennereien, und überhaupt überall anwendbar sind, wo man dem Auslassen, welches an den gewöhnlichen Hähnen an den seitlichen Gefügen Statt findet, vorbeugen will.

XXIV.

Verbesserungen an den Rollvorhängen, worauf sich Frederick Benjamin Geithner, Gelbgießer in Birmingham, am 13. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1839, S. 281.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft gewisse Vorrichtungen, durch welche das Aufziehen und Herablassen der Rollvorhänge und anderer aufzurollender Gegenstände erleichtert werden soll, und welche sich zum Theile auch auf die sogenannten Ankleidespiegel anwenden lassen.

Fig. 45 gibt eine Ansicht eines nach meiner Erfindung eingerichteten Rollvorhanges, dessen einzelne Theile man in Fig. 46 und 47 noch deutlicher sieht. Es ist nämlich 1 eine Stange oder Walze, auf die der Vorhang aufgerollt wird, und an deren Halsring mit einer Niete oder einem anderen Befestigungsmittel eine vollkommen glatte Kugel, die ich aus Eisen oder irgend einem anderen Metalle arbeite, festgemacht ist. Diese Kugel wird zwischen zwei concaven Wangen 3, die ich aus Messing oder einem anderen geeigneten Metalle verfertige, und die ich innen bisweilen mit Leder oder einem die Bewegung der Kugel erleichternden Materiale ausfüttere, aufgenommen. Die beiden Wangen lassen sich mit Hülfe einer Daumenschraube 4 einander näher bringen oder auch von einander entfernen, so daß man in ersterem Falle eine Reibung erzeugen kann, bei welcher der Rollvorhang in irgend einer beliebigen Stellung festgehalten wird, während sich in lezterem Falle, d. h. durch Umdrehen der Schraube in entgegengesezter Richtung, die Reibung so vermindern läßt, daß die Kugel mit Leichtigkeit umlaufen, und zur Abnahme des Rollvorhanges auch gänzlich ausgenommen werden kann. Bisweilen kehre ich auch wohl diese Theile um, d. h. ich bringe, wie man in Fig. 48 sieht, die Wangen an dem Halsringe der Stange oder Walze, und die Kugel an dem gegenüberliegenden Theile des Fensters rc. an. Zum Behufe der Regulirung der Entfernung der beiden Wangen kann auch eine andere Vorrichtung, als die Daumenschraube 4, benüzt werden; z. B. ein Federgewicht u. dergl. Bei 6 sieht man eine Rolle mit zwei Randkränzen, auf welche sich die zum Aufziehen des Rollvorhanges dienende Schnur aufwindet. Gerade unter dieser Rolle ist ein in Fig. 47 abgebildeter Führer befestigt, der durch eine kleine Feder oder irgend eine andere Vorrichtung so zusammen gedrükt wird, daß die durch ihn laufende Schnur sich fest auf die Rolle aufwinden muß und nicht in Unordnung gerathen kann.

Fig. 49 zeigt einen mit meiner Vorrichtung ausgestatteten Ankleidespiegel, an welchem sich der Spiegel um Kugeln schwingt, anstatt sich um Schrauben zu drehen. In Fig. 50 sieht man eine Kugel 2 an einer kleinen Platte 9 befestigt, dergleichen an jedem der beiden Pfosten, die den Spiegel tragen, eine angebracht werden muß. In Fig. 51 ist 10 eine metallene Büchse mit einem beweglichen Lager, dergleichen an jeder Seite des Spiegelrahmens zum Behufe der Aufnahme der Kugel eine festgemacht seyn muß. Dreht man die kleine Schraube 11, so läßt sich hiedurch ein solcher Druk auf die Wange erzeugen, daß die erforderliche Reibung zwischen ihr und der Kugel eintritt. Man kann auch wohl nur an der einen Seite des Spiegels einen derlei Apparat anbringen, an der anderen hingegen einen einfachen Drehstift oder eine andere Vorrichtung dieser Art.

XXV.

Ueber verbesserte Stubenfenster, von Dr. A. L. Crelle.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die gewöhnlichen Fenster erfüllen ihren Zwek, durch die äußere Wand in das Innere des Hauses wo möglich eben so viel Licht zu führen, als durch die Wandöffnung gehen kann, oft sehr unvollkommen. Die Wandöffnung z. B. für ein gewöhnliches Fenster beträgt bei 3′ $5\frac{1}{2}$″ Breite und 5′ 7″ Höhe $2780\frac{1}{2}$ Quadratzoll; die acht Glasscheiben aber enthalten bei $16\frac{3}{4}$″ Breite und $13\frac{3}{4}$″ Höhe nur $1842\frac{1}{2}$ □″ Flächenraum für das durchgehende Licht; es werden daher 938 □″ Fläche oder mehr als $\frac{1}{3}$ der Maueröffnung durch das Holz bedekt und gehen für den eigentlichen Zwek des Fensters verloren, ohne deßhalb von den Nachtheilen einer Maueröffnung befreit zu bleiben.

Fenster mit möglichst großer Glasfläche wurden im vergangenen Sommer von dem Uhrmacher Tiede in Berlin ausgeführt, welche vollkommen zwekentsprechend ausfielen, freilich als die ersten dieser Art etwas theuer waren. Eine von der gewöhnlichen Construction weniger abweichende Art hat der Verf. angegeben und ausführen lassen; sie ist in Fig. 25 in einem horizontalen Durchschnitte und in den Fig. 26 und 27 in zwei verticalen Durchschnitten im 6ten Theile der natürlichen Größe abgebildet.

Das Mittel zu der Verbesserung ergibt sich sehr einfach aus der Erwägung, daß ein ansehnlicher Theil der Fensteröffnung dadurch mit Holz verbaut wird, daß man die Rahmen der Fensterflügel, in welche das Glas eingesezt wird, gewöhnlich auf die flache Seite legt,

Das Holz zu diesen Rahmen ist nämlich gewöhnlich 2″ breit und 1½″ dik, und die breite, nicht die schmale Seite legt man vor die Oeffnung. Dieses vermindert nun schon an sich selbst die Glasfläche; aber die Verminderung wird noch beträchtlicher dadurch, daß nunmehr die Flügelrahmen weit nach der innern Seite vor das Fensterfutter vortreten müssen; ferner daß, da die Rahmen nun zu dünn sind, um über einander schlagen zu können, ein sehr breiter beweglicher oder unbeweglicher Mittelpfosten nöthig ist; deßgleichen dadurch, daß Aehnliches bei dem mittleren horizontalen Querstük Statt findet. Die hölzernen Wasserschenkel thun das Uebrige. Nun ist es auch für die Festigkeit gar nicht einmal gut, daß das Rahmenholz flach liegt, indem ein Rahmen aus flach gelegtem Holze sich eher wirft, als wenn das Holz hochkantig steht. Also besteht im Wesentlichen die nöthige Veränderung zunächst insbesondere bloß darin, daß man das Holz in den Flügelrahmen hochkantig statt flach legt.

Die Rahmenstüke an den Seiten bei a können jezt bequem so weit zurüktreten, daß sie nur eben noch so viel von der Fensteröffnung bedeken, als zu dem Falz für die Glasscheibe nöthig ist. Die Rahmenstüke in der Mitte bei b können über einander schlagen und nehmen so nur 2½ Zoll von der Breite der Fensteröffnung ein, statt wie gewöhnlich 5½ Zoll. Auch an dem horizontalen Querstük bei c brauchen die Rahmenstüke jezt nur weniger in die Fensteröffnungen hineinzutreten, in dem Maaße, daß die horizontale Scheidung von der Oeffnung nur noch 3½″ Breite einnimmt, statt wie gewöhnlich 5½ Zoll. Bei den Wasserschenkeln d, d, wegen deren die Rahmen sonst ebenfalls die Fensteröffnung verkleinern, ist bei Hrn. Tiede die wesentliche Verbesserung angebracht, daß man sie, statt aus Holz, aus etwa ½ Linie dikem geschmiedetem Eisen gemacht hat. Es wird dadurch ebenfalls an Glasfläche gewonnen. — So kommt es denn, daß das Fenster einen namhaft geringeren Theil der Fensteröffnung mit Holz bedekt, als die gewöhnlichen. Die Flügelrahmen bedeken nämlich jezt von der 41½ Zoll Breite der Fensteröffnung an den Seiten nur ¾ und in der Mitte nur 2½ Zoll, zusammen 3¼ Zoll, so daß 38¼ Zoll Breite für die Glasfläche übrig bleiben. Von den 67″ Höhe der Fensteröffnung werden hier durch Holz unten nur 1½, in der Mitte 3½, oben ½ und durch zwei Sprossen 1 Zoll, zusammen 6½ Zoll bedekt, und es bleiben also 60½ Zoll Höhe für die Glasfläche übrig. Die Glasfläche in diesem Fenster ist also 2314⅛ □″ groß, und es werden daher von den 2780½ □″ Fensteröffnung hier nur 466¾ Quadratzoll durch Holz bedekt, statt 938 Quadratzoll, wie bei der gewöhnlichen Einrichtung, folglich nur etwa halb so viel als dort, und statt eines Drittheils der Fensteröffnung, wie dort, hier

nur der sechste Theil, statt der Hälfte der Glasfläche, wie dort, hier nur der fünfte Theil der Größe dieser Fläche. Man gewinnt also bedeutend, entweder an Lichtfläche, oder an Verminderung der Größe der Oeffnung durch die Mauer.

An Holz zu den Fensterrahmen ist hier offenbar nicht mehr, sondern eher weniger nöthig; auch wegen der Wasserschenkel aus Eisen. Bloß die Fensterfutter F müssen um einen Zoll diker seyn, was ihnen aber auch mehr Festigkeit gibt. Die Sprossen hat Hr. Tiede ebenfalls aus Eisen machen lassen; doch können sie auch füglich wie gewöhnlich aus Holz seyn, da die Vergrößerung der Glasfläche durch die etwas geringere Breite der eisernen Sprossen nicht eben bedeutend ist.

Der Beschlag des veränderten Fensters bleibt, was die Winkel- und Ekbänder und Knöpfe betrifft, ganz der gewöhnliche; der Verschluß in der Mitte kann aber, statt durch die gewöhnlichen Riegel an den beweglichen Mittelpfosten und durch die Vorreiber, hier sehr einfach und noch fester auf ähnliche Weise im Kleinen, so wie man es an Thorwegen zu machen pflegt, durch einen Stoßriegel unten und einen Zugriegel oben geschehen, durch welche Riegel sich, wenn man sie keilförmig macht, das Fenster sehr fest andrüken lassen wird. An dem äußern Mittelpfosten b_1 sind sogar besondere Riegel nicht einmal unumgänglich nöthig, da der innere Pfosten b den Pfosten b_1 schon andrükt und festhält. Man kann auch Espagnolettstangen anbringen, was Hr. Tiede gethan hat; doch ist dieser theurere Beschlag hier nicht etwa mehr nöthig als an den gewöhnlichen Fenstern, sondern vielmehr eher vermeidbar.

Die oberen zwei Flügel wird man hier am besten ganz eben so einrichten können, wie die unteren, nämlich den Mittelpfosten ebenfalls mit aufgehen lassen können. Das horizontale Querstük c ist stark genug dazu.

Der Verschluß dieser Fenster wird offenbar dichter und vollkommener seyn als gewöhnlich; besonders durch den Falz p an der Seite, der sich in dem gewöhnlichen dünnern Futter nicht so gut machen läßt als hier; sowie durch die Falzen q, q in dem Mittelpfosten, die sich bei der gewöhnlichen Einrichtung gar nicht machen lassen. Auch die eisernen Wasserschenkel werden das Wasser besser ableiten als die hölzernen.

Die Kosten dieser Fenster können nur unbedeutend höher seyn als die der gewöhnlichen, denn was die dikeren Futter, die Falzen p und q und die eisernen Wasserschenkel mehr kosten, wird zum Theil wieder durch das wenigere Holz zu den Mittelpfosten und bei dem Beschlage erspart.

Die Vortheile dieser Fenster gegen die gewöhnlichen würden zusammengestellt folgende seyn: 1) würden sie gegen den sechsten Theil der Größe der Oeffnung in der Wand mehr Lichtfläche geben als die gewöhnlichen Fenster, also z. B. bei einem Fenster von 3½ Fuß breiter und 7 Fuß hoher Oeffnung nicht weniger als gegen 4 Quadratfuß mehr. 2) In dem Falle, wo man nicht mehr Lichtfläche verlangt, könnte die Oeffnung um 1 — 1½ Fuß niedriger, oder auch verhältnißmäßig schmäler und niedriger zugleich gemacht werden, was für die Verstärkung der Mauern, sowie für die Verminderung des Eindringens der Hize im Sommer und der Kälte im Winter nicht unbedeutend ist. 3) Würde der Verschluß dieser Fenster, aus den oben bemerkten Gründen, dichter und vollkommener seyn, als gewöhnlich.

Schließlich macht der Verfasser noch auf die Vortheile aufmerksam, welche ein gewöhnlich an den Fensterbeschlägen fehlender Theil darbietet, nämlich eine Vorrichtung, um die geöffneten Flügel, wenigstens die unteren, festzustellen. Dieselbe kann in zwei kleinen Vorreibern bestehen, für jeden unteren Flügel einen, die am Brustbrette angeschraubt werden, oder auch in leichten Sturmhaken, welche mit Oesen am Fensterfutter angeschraubt sind, für gewöhnlich auf der Brustmauer vor dem Fenster liegen bleiben und nur dann hereingenommen werden, wenn sie in die an den Flügeln befindlichen Oesen eingelassen werden sollen.

(Crelle's Journal für die Baukunst, Bd. XIII. S. 406 — 411.)

XXVI.

Verbesserungen an den Schreibzeugen und an den Materialien und Apparaten zum Siegeln von Briefen und anderen Documenten, worauf sich Thomas Barnabas Daft, in Regent-Street in der Grafschaft Middlesex, am 2. Febr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1839, S. 288.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der erste Theil meiner Erfindung betrifft gewisse Verbesserungen an den Schreibzeugen, in Folge deren diese Vorrichtungen die Tinte in einem besseren Zustande liefern, als sie von irgend einem anderen dermalen gebräuchlichen Schreibzeuge geliefert wird. Die Tinte, deren Zufluß durch den Druk der Luft bewirkt wird, ist in ihnen nicht nur gegen die Einwirkung der äußeren atmosphärischen Luft geschüzt, sondern wenn irgend etwas an dem Schreibzeuge in Unord-

nung geräth und Luft an die Tinte gelangen kann, hört der Abfluß von Tinte aus demselben auf.

Der zweite Theil meiner Erfindung betrifft einen verbesserten Verschluß für Briefe und andere Documente.

Fig. 19 zeigt einen meiner Schreibzeuge in einem Durchschnitte. a,a ist der Tintenbehälter, der aus Glas oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale bestehen kann, und dessen Form sich je nach Geschmak und Belieben abändern läßt. Auf dem oberen Theile dieses Behälters wird mit Kitt oder auf irgend andere Weise luftdicht ein Dekel b befestigt, an welchem mit einer Schraube oder nach irgend einer anderen Methode ein kurzer Cylinder c festgemacht ist. An dem unteren Theile dieses Cylinders befindet sich ein Boden, und von Oben steigt nach Abwärts ein Luftcanal, der seitlich in den Cylinder c eintritt. Dieser Luftcanal ist deßhalb indirect in den Cylinder eingeführt, damit, wenn der Schreibzeug zufällig umgestürzt wird, doch keine Tinte in den Cylinder c gelangen kann. An der inneren Seite des Cylinders c befindet sich ein gut geliederter und gut eingepaßter Kolben, welcher sich luftdicht in dem Cylinder zu bewegen hat, und der durch eine Schraube d, welche in dem Dekel e des Cylinders c spielt, in Bewegung gesezt wird. Hieraus erhellt, daß das Emporsteigen und Herabsinken des Kolbens auf die in dem Behälter a befindliche Luft wirkt; denn wenn der Kolben nach Abwärts gedrängt wird, wird die in dem Cylinder c enthaltene Luft in den Behälter a getrieben werden, und aus diesem lezteren eine entsprechende Menge Tinte in den Tintenzeug f treiben. Wird hingegen der Kolben in den oberen Theil des Cylinders c zurükgezogen, so wird der Luftdruk auf die in dem Tintenzeuge f befindliche Tinte wirken, und dieselbe in den Behälter a zurüktreiben. Das, um was die Tinte in dem Behälter weniger geworden, wird durch eine gleiche Menge Luft, welche durch den Tintenzeug einströmt, und an den oberen Theil des Behälters a emporsteigt, ausgeglichen. Ich muß besonders auf diesen Umstand aufmerksam machen, denn durch ihn unterscheidet sich mein Schreibzeug von jenen älteren Schreibzeugen, an denen die Tinte mittelst eines Kolbens, der mit ihr in Berührung stand, aus dem Tintenbehälter ausgetrieben wurde, und welche eben deßhalb leicht in Unordnung geriethen. An meinem Schreibzeuge wird die Tinte durch den Druk der in den Behälter a getriebenen Luft, indem diese in dem Behälter eine gleiche Menge Tinte verdrängt, in den Tintenzeug getrieben, und es befindet sich also über der Oberfläche der Tinte und dem Instrumente, womit die Luft in den Behälter a getrieben wird, eine Quantität Luft.

Ich habe in der Zeichnung die Luftpumpe oder den Apparat,

womit Luft in den Behälter a eingetrieben wird, als an dem oberen Theile des Schreibzeuges angebracht dargestellt; man kann ihm aber offenbar auch irgend eine andere geeignete Stellung geben. Der Scheitel des Tintenzeuges f steht höher als die Tinte je in dem Behälter a stehen kann; wenn daher an der Luftpumpe irgend etwas in Unordnung geräth, und hiedurch Luft in den oberen Theil des Behälters a gelangen kann, so findet kein Abfluß von Tinte aus diesem Statt, wie dieß an jenen Schreibzeugen der Fall ist, an denen die Tinte vermöge des Drukes der Luft, der durch Zurükziehen eines Kolbens in Wirksamkeit gebracht wird, in dem Behälter erhalten wird.

Von dem unteren Theile des Tintenzeuges f steigt bis in die Nähe des Bodens des Behälters a eine Röhre g hinab, über deren unteres Ende ein Stük feinen Silberdrahtgewebes, welches als Seiher wirkt und keine diken Theile in den Tintenzeug gelangen läßt, gespannt ist. Der Tintenzeug f ist an einer kreisrunden Platte, mit der er luftdicht in die in dem Dekel b des Behälters a befindliche Oeffnung geschraubt ist, befestigt. Diese Platte wird, wenn man den Behälter a mit Tinte füllen will, angenommen; doch kann das Füllen auch durch eine eigene Oeffnung, welche mit einem luftdicht schließenden Pfropfe versehen seyn muß, geschehen. Wie hoch die Tinte im Behälter a stehen mag, so wird, so lange sie sich nur über dem unteren Ende der Röhre g befindet, beim Herabschrauben des Kolbens in den Cylinder c stets eine Quantität Tinte in den Tintenzeug getrieben werden. Dagegen wird, wenn man den Kolben nach Aufwärts zieht, die aus dem Tintenzeuge genommene oder verbrauchte Tinte durch eine gleiche Luftmenge, welche durch den Tintenzeug in den Behälter a tritt, ausgeglichen werden. Es ist klar, daß an meiner Vorrichtung nur der Luftdruk, welcher durch den in einem Cylinder spielenden Kolben hervorgebracht wird, auf die Tinte wirkt; und daß, wenn in dem Tintenzeuge f keine Tinte enthalten ist, das Schreibzeug umgestürzt werden kann, ohne daß Tinte aus dem Behälter a ausfließt, so lange die Luftpumpe unthätig bleibt.

Ich muß bemerken, daß, obwohl die Luftpumpe an dem hier abgebildeten Schreibzeuge aus einem Cylinder c und einem Kolben besteht und ich dieser Einrichtung auch den Vorzug gebe, ich mich doch keineswegs an sie binde, indem man sich zum Eintreiben von Luft in den Behälter a, und zum Verdrängen von Tinte aus demselben offenbar auch anderer Vorrichtungen bedienen kann.

Fig. 20 zeigt einen Durchschnitt eines anderen meiner Erfindung gemäß verfertigten Schreibzeuges, welcher jedoch in einigen Dingen etwas von dem zuerst beschriebenen abweicht. Da dessen einzelne

Theile mit den bereits an dem ersten gebrauchten Buchstaben bezeichnet sind, so habe ich nur zu bemerken, daß die Röhre g, anstatt durch den Dekel des Behälters a zu sezen, von dessen Boden ausläuft und an ihrem oberen Ende das Tintenzeug bildet; und daß sich ferner der Boden des Cylinders c in den Behälter a öffnet. Wenn dieses Schreibzeug umgestürzt wird, so kommt die Tinte mit dem Kolben in Berührung, und wenn etwas von ihr an diesem vertroknet, so könnte dessen Spiel dadurch beeinträchtigt werden. Ich halte daher diese Art von Schreibzeug für jene Fälle, wo die Schreibzeuge häufig von einem Orte zum anderen gebracht werden müssen, und dabei einer Umstürzung ausgesezt sind, nicht so gut als die ersteren, obwohl sie in allen anderen Fällen ebenso gute Dienste leisten als diese.

Meine zweite Erfindung, die, wie gesagt, den Verschluß von Briefen und anderen Documenten betrifft, beruht auf der Anwendung dünner Metallplatten oder Metallstreifen, welche mit Siegellak befestigt werden.

Fig. 21 und 22 zeigt die Vorder- und die Rükseite einer Note, welche mit einem Metallstreifen verschlossen ist. Die Enden dieses Streifens sind, nachdem sie durch die Note geführt worden, am Rüken mit Siegellak an dem Papiere befestigt. Die Platte oder der Streifen kann aus irgend einem beliebigen Metalle bestehen; dünnes versilbertes oder vergoldetes Messing verdient den Vorzug, doch binde ich mich nicht hieran.

Fig. 23 gibt mehrere Ansichten einer derlei Platte; in einer derselben sieht man sie in der Biegung, die man ihr geben muß, um sie durch die in den Brief gestochenen Löcher steken zu können. Zur Verfertigung dieser Platten bediene ich mich einer Schwungpresse, in der ich auf den Schild oder breiteren Theil derselben auch verschiedene Wappen oder sonstige Figuren presse.

Fig. 24 zeigt das zum Durchstechen der Briefe oder sonstigen Documente bestimmte Instrument, welches, wie man sieht, zwei Schneiden hat, die man durch das zusammengefaltete Papier sticht. Wenn die Enden der Metallstreifen durch diese Löcher gestekt worden, biegt man sie nieder, und drükt sodann mit Siegellak das Petschaft darauf, wie in Fig. 23 zu sehen ist. Man kann übrigens auch ein Siegel mit Oblaten und einem Stükchen Papier darauf anbringen.

XXVII.

Verbesserungen an den Oefen, worauf sich Samuel Parker, Lampenmacher in Piccadilly, Nr. 170, in der Grafschaft Middlesex, am 20. Dec. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1839, S. 275.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung bezieht sich auf jene Oefen, deren Temperatur durch die Luftmenge, welche man zum Behufe der Unterhaltung des Feuers zutreten läßt, regulirt wird.

Sie betrifft: 1) Verbesserungen im Baue der geschlossenen Oefen und in der Regulirung des Luftzuflusses an dieselben mittelst des Wassers, welches ganz oder zum Theil zur Erwärmung der Gemächer oder des Gebäudes, in welchem sich der Ofen befindet, dient. Sie betrifft aber 2) auch die Regulirung des Luftzuflusses an jenen geschlossenen Oefen, welche gewöhnlich unter dem Namen der Arnott'schen (polyt. Journ. Bd. LXXIV. S. 276) bekannt sind, wobei diese Regulirung, wie später gezeigt werden wird, durch Wasser oder Luft geschieht.

Fig. 35 ist ein Durchschnitt eines meiner Erfindung gemäß gebauten Ofens. Der Cylinder a, a, in welchem sich der Feuerrost befindet, hat ein doppeltes Gehäuse, in welchem Wasser enthalten ist. Der für das Wasser bestimmte Raum ist oben und unten geschlossen; doch hat die Luft bei der Röhre c, durch welche von Zeit zu Zeit das verdampfte Wasser wieder nachgefüllt wird, Zutritt zu demselben. d,d sind sogenannte Circulirröhren, welche an ihren oberen und unteren Enden mit dem Cylinder a,a in Verbindung stehen. Der Rost e kann nach Belieben höher oder niedriger gestellt werden, wodurch die Regulirung der Temperatur des ihn umgebenden Wassers erleichtert wird. Je höher man den Rost stellt, um so schwächer wird die Circulation, und um so niedriger wird auch die Temperatur des ganzen Ofens seyn. Der Feuerzug f leitet die Producte der Verbrennung in einen Rauchfang oder an irgend einen anderen zu deren Austritt bestimmten Ort. Auf dem oberen Theile des Ofens ist ein offenes Gefäß g, in welchem Wasser enthalten ist, angebracht. Von dem Boden dieses Gefäßes steigt ein Ring herab, welcher, wie man bei h sieht, in eine mit Sand gefüllte Rinne eintritt. Ferner steigt durch dieß Gefäß eine Röhre empor, welche ich mit Glas bedeke, oder in deren Dekel ich eine mit Glas oder Glimmer bedekte Oeffnung so anbringe, daß man jeder Zeit und ohne Abnahme des Dekels den Zustand des Feuers im Ofen beobachten kann. i ist die

Röhre, durch welche die Luft zuströmt, und welcher ich eine Einrichtung gebe, gemäß welcher die Luft an den obersten Theilen des Gemaches in der Nähe der Deke entnommen wird, damit auf solche Weise die am meisten verdorbene Luft des Gemaches weggeschafft und zur Unterhaltung der Verbrennung verwendet wird. In Verbindung mit den übrigen Regulirmitteln oder auch einzeln für sich bringe ich ferner noch einen Apparat an, welcher gleichfalls zur Regulirung des Luftzuflusses dient, und dessen Thätigkeit durch die Temperatur des Gemaches, in welchem sich der Ofen befindet, bedingt ist. i^2 ist eine Fortsezung der Luftzuführungsröhre, welche mit einem Gefäße i^3, worin Luft enthalten, umgeben ist. Auf der Röhre i^2 befindet sich ein Dekel oder ein umgekehrtes Ventil; und der obere Theil des Gefäßes ist mit Oehl, Wasser oder einer anderen entsprechenden Flüssigkeit bedekt. Die Röhre i^1 steigt bis in den unteren Theil des Gefäßes i^3 herab. Hieraus folgt, daß die Quantität der auf der oberen Fläche des Gefäßes i^3 befindlichen Flüssigkeit von der durch die Temperatur des Gemaches bedingten Expansion der Luft abhängen wird, woraus sich eine Regulirung der Luftmenge, die in die Luftröhre eintreten kann, ergibt. Es ist klar, daß man sich um das Oeffnen und Schließen des Canales, in welchem dem Ofen Luft zuströmt, mittelst der durch die Temperatur des Gemaches bewirkten Lufterpansion zu bewerkstelligen auch verschiedener anderer Apparate bedienen kann. Welche Einrichtung man übrigens zu diesem Zweke treffen mag, so darf sie immer nur eine Modification jenes Theiles meiner Erfindung seyn, der auf der Anwendung der Lufterpansion zur Regulirung der den Oefen zufließenden Luft beruht.

Die Röhre i tritt unter dem Roste ein, wobei die Quantität der Luft, der sie Eintritt gestattet, folgendermaßen regulirt wird. i^1 ist eine erweiterte Röhre, in welche die Röhre i eintritt, und durch die ich in Stand gesezt bin, den oberen Theil der Röhre i auf die in der Zeichnung angedeutete Weise mit Wasser zu umgeben. Das Wasser in der Röhre i communicirt durch eine kleine Röhre j mit dem in dem Cylinder a enthaltenen Wasser. k ist ein Hahn, der zum Ablassen des Wassers aus dem Cylinder a dient. Die Röhre i hat einen Dekel oder Hut l; und je nachdem das Wasser diesem Dekel näher steht oder weiter davon entfernt ist, wird der Raum, durch den die Luft zwischen der oberen Fläche des Wassers in i^1 und dem Dekel l in die Röhre i tritt, mehr oder minder geöffnet seyn.

Wenn sich Alles in dem in der Zeichnung angedeuteten Zustande befindet, und die Temperatur des Wassers in dem Cylinder a bedeutend erhöht wird, so wird das Wasser, indem es sich in dem Cylinder a ausdehnt, bewirken, daß das Wasser in der Röhre i^1 einen

höheren als den in der Zeichnung ersichtlichen Stand bekommt. Hiedurch wird der Raum zwischen der Wasserfläche und dem Dekel der Röhre i¹ verengert werden, wodurch die Luftmenge, die innerhalb einer bestimmten Zeit dem Feuer zuströmt, vermindert und die Temperatur mithin erniedrigt wird.

In die Röhre i ist eine Glasplatte m eingesezt, durch welche ich zu jeder Zeit den Stand des Wassers beobachten kann. Durch Beobachtung der Temperatur, welche durch Füllung des Gefäßes i¹ bis zu einer bestimmten Höhe hervorgebracht wird, und durch Beobachtung der Temperatur, welcher der unter solchen Umständen stattfindende Luftzufluß entspricht, bekommt man für die Glasplatte m eine Scala, welche andeutet, bis zu welcher Höhe das Gefäß i¹ mit Wasser gefüllt werden muß, wenn dem Ofen dieser oder jener Temperaturgrad gegeben werden soll. Die gewünschte Höhe des Wassers läßt sich stets herstellen, theils indem man den Cylinder a auf die oben angegebene Weise mit Wasser füllt, theils indem man bei einem dazu bestimmten Hahne Wasser aus demselben abläßt.

An dem Boden des Ofens befindet sich ein mit Wasser gefülltes Beken, welches einen wasserdichten Verschluß des Ofens bildet. o,o sind durchlöcherte Platten, welche als Filter dienen, so daß keine Unreinigkeiten mit dem Wasser eintreten können. Ich fand diese Art von luftdichtem Verschlusse sehr vortheilhaft und zwekmäßig; doch kann man auch auf andere Weise einen solchen herstellen, ohne daß die Luft anderswo als bei der Röhre i Zutritt hätte. Das Wasserbeken n läßt sich, wie in der Zeichnung durch punktirte Linien angedeutet ist, leicht höher oder tiefer stellen. Der ganze Ofen ist mit einem oben und unten offenen Gehäuse oder Mantel umgeben, so daß die Luft beständig von Unten nach Aufwärts circulirt, dadurch erwärmt wird, und erwärmt in das Gemach, in welchem sich der Ofen befindet, übergeht.

In Fig. 36 sieht man die Röhre i,i¹ einzeln für sich abgebildet.

Fig. 37 ist ein Grundriß und Durchschnitt des an dem oberen Theile des Ofens angebrachten Wasserbehälters g.

Fig. 38 ist ein Grundriß des Ofens.

Fig. 39 ein Durchschnitt desselben.

Ich will nunmehr eine andere Vorrichtung angeben, vermöge welcher die Ausdehnung des Wassers die dem Feuer zuströmende Luftmenge regulirt. In Fig. 40, 41 und 42 ist nämlich a,a ein Theil eines Ofens, welcher dem in Fig. 35 abgebildeten ähnlich ist. i ist die Luftzuführungsröhre, welche hier mittelst eines Ventiles q spielt. Dieses Ventil ist nämlich an Drähten r aufgehängt, die, wie die Zeichnung andeutet, mit dem aus Kork oder irgend einem anderen

entsprechenden Materiale bestehenden Schwimmer verbunden sind. Diese Einrichtung ist getroffen, damit der durch Verdünstung eintretende Verlust an Wasser ausgeglichen, und zugleich auch eine genau bestimmte Höhe des Wassers in dem Gefäße i' erhalten werden kann. Da das in dem Gefäße i' befindliche Wasser durch die Röhre oder Oeffnung s mit dem Cylinder a communicirt; da von dem Gefäße t eine Röhre ausläuft, welche genau in die Röhre j einpaßt, die ihrerseits in den unteren Theil des Cylinders a,a eintritt; und da bei v eine Oeffnung angebracht ist, so wird offenbar im Maaße der Verdünstung des Wassers Luft bei v eindringen und in die Kugel oder das Gefäß t eintreten, so daß aus diesem Wasser austreten kann. Das Wasser wird hiedurch auf einer über v befindlichen Höhe erhalten, während das Wasser in i' in Folge der Ausdehnung etwas höher stehen wird. Jede Zu= oder Abnahme der Ausdehnung des in dem Gefäße a befindlichen Wassers wird unmittelbar auf das Ventil wirken, und hiedurch die Größe der Oeffnung, durch welche die zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Luft einströmen kann, reguliren.

Ich gehe nunmehr auf die Beschreibung eines Apparates, womit der Luftzufluß durch eine hydraulische Vorrichtung regulirt werden kann, über. In Fig. 43 ist w ein Gefäß, welches so angebracht seyn muß, daß das in ihm enthaltene Wasser durch die Hize des Ofens erwärmt wird. Die Luft strömt dem Ofen durch die Röhre i zu, und die Menge dieses Zuflusses wird von dem zwischen dem Dekel x gelassenen Raume abhängen. Dieser Dekel kann mit der Hand emporgehoben oder herabgesenkt werden. Die Aufgabe ist, das Wasser in der Röhre j beständig auf gleicher Höhe zu erhalten, und dadurch die Luft, welche zwischen der Oberfläche des in w enthaltenen Wassers und dem Boden des Dekels x einströmt, so zu reguliren, daß hieraus auch eine Regulirung der Wärme des Ofens erfolgt, und zwar mittelst einer Vorrichtung, die der oben beschriebenen ähnlich und auch mit gleichen Buchstaben bezeichnet ist.

Fig. 44 zeigt eine Methode, nach welcher derselbe Zwek mittelst Wasser oder Luft, welches in Röhren, die ein biegsames Ventil z haben, eingeschlossen ist, an Oefen der oben beschriebenen Art erreicht werden kann.

XXVIII.

Ueber die Pflasterung der Straßen mit Holz. Von Hrn. John Isaac Hawkins.

Im Auszuge aus einem vor der British Association in Birmingham gehaltenen Vortrage aus dem Athenaeum, No. 620.

Obwohl die Aufmerksamkeit des Publicums in neuerer Zeit mehrfach auf die Pflasterung der Städte sowohl als der Landstraßen mit senkrecht auf die Faser gestellten Holzblöken gelenkt worden; obwohl Reisende, die diese Pflasterung im Auslande gesehen und beobachtet haben, über deren Güte und Dauerhaftigkeit nicht genug Rühmliches berichten konnten; und obwohl in England im lezten Jahre allein nicht weniger als 7 Patente auf verschiedene Holzpflasterungen genommen wurden, muß ich doch mit Bedauern gestehen, daß in England noch nirgendwo eine derlei Pflasterung zu finden ist, welche einen ganz richtigen Begriff von der Güte dieses Systemes geben könnte. Es scheint mir daher für diejenigen, die gute Holzpflasterungen zu beobachten Gelegenheit hatten, eine Pflicht zu seyn, dem Publicum die Resultate ihrer Beobachtungen kund zu geben, damit dasselbe nicht allenfalls nach den beiden in London in der Oxfordstraße und bei Old Bailey angestellten Versuchen eine ungünstige Meinung von der Sache zu fassen verführt werde.

Ich selbst hatte Gelegenheit in den Jahren 1827 bis 1831 in Wien eine gut gelegte Holzpflasterung, welche sich an einem der befahrensten Orte befindet, zu beobachten, und habe mich dabei überzeugt, daß das Holz viel weniger als irgend ein anderes zur Pflasterung verwendetes Material der Abnüzung unterliegt. Ich habe ferner von mehreren Augenzeugen vernommen, daß sich die Holzpflasterung, welche vor drei Jahren in der einem so ungeheuren Verkehre ausgesezten Broadway in New-York gelegt worden, eben so trefflich erhielt. Ja ein genauer und gewissenhafter Beobachter versicherte mich, daß er einen Stein, welcher ein Gewicht von beinahe 20 Tonnen hatte, auf einem Wagen über dieses Pflaster führen sah, ohne daß die Holzblöke auch nur den geringsten Eindruk dadurch erlitten hätten. Ich glaube demnach mit vollem Rechte, und um so mehr, als ich persönlich nicht dabei interessirt bin, für dieses Pflasterungssystem in die Schranken treten zu können, indem ich die volle Ueberzeugung habe, daß gesundes, senkrecht auf die Faser gestelltes Holz unter allen bisher zum Straßenbaue verwendeten Materialien die besten und dauerhaftesten Straßen bildet; und daß sich mit diesem Materiale, wenn es zwekmäßig benuzt wird, Straßen herstellen las-

sen, die eine Art von Universal-Eisenbahn bilden, auf denen Wagen aller Art mit einem verhältnißmäßig geringen Aufwande an Pferdekraft fortgeschafft werden können, und auf denen man selbst Dampfwagen mit derselben Sicherheit und Geschwindigkeit laufen lassen kann, wie auf Eisenbahnen.

Die Güte und Dauerhaftigkeit der mit Holz gepflasterten Straßen ist übrigens, wie ich glaube, in der Hauptsache durch folgende Punkte bedingt:

1) Das Holz muß aus dem Herzen ganz gesunder Bäume genommen werden, und es darf sich auch nicht ein Stükchen Splint daran befinden, indem sonst frühzeitig eine Fäulniß eintreten würde. Das harzreiche Fichtenholz liefert ein treffliches und wohlfeiles Material; man kann aber auch von den anderen dauerhafteren Hölzern anwenden, wenn dieselben an verschiedenen Orten leicht zu haben sind;

2) die Blöke, welche so gelegt werden müssen, daß sie einander berühren, müssen genau nach einem Muster geschnitten werden, damit sie dicht und eben an einander passen; auch darf, wenn man sie neben einander auf einen ebenen Boden sezt, keiner sichtbar höher seyn, als der andere;

3) die Blöke müssen wenigstens 1½ Mal so hoch als breit seyn, indem der Stabilität wegen eine hinlänglich feste seitliche Stüze unumgänglich erforderlich ist. Noch besser ist es, wenn die Höhe zweimal so groß ist als die Breite. Jeder Blok wird, wenn er eine rechtekige Form hat, von vier anderen getragen; bildet er dagegen ein sechsseitiges Prisma, welche Form die Lieblingsform zu seyn scheint, so wird er von den sechs ihn umgebenden Blöken gestüzt. Die Stüzung wird um so kräftiger und wirksamer seyn, je genauer die ganze Masse von Blöken an einander paßt. Da das sechsseitige Prisma jene Form ist, bei der am meisten Holz aus einem Baume geschnitten werden kann, wenn der Durchmesser des Prisma's so groß ist, als es der gesunde Theil des Baumes gestattet, so hat man bisher dieser Form allgemein den Vorzug gegeben. Ich übergehe daher um so mehr alle übrigen in Vorschlag gebrachten Formen, als uns noch Versuche über dieselben fehlen;

4) die Blöke müssen eine feste Unterlage aus Kies, aus Geschieben, aus Schutt oder anderen derlei Materialien bekommen, und diese Unterlage muß gut geebnet und fest gestampft werden, bevor man die Blöke auf sie legt. In New-York verwendete man die Marmorsplitter der Steinmeze mit bestem Erfolge zu diesem Zweke;

5) über diese ebene und fest gestampfte Unterlage muß eine dünne, nicht mehr als einen halben Zoll dike Schichte feinen Kieses

ausgebreitet werden, damit sich die Blöke beim Legen leichter adjustiren lassen.

6) Die Blöke müssen so gelegt werden, daß sie, bevor man sie zu stampfen beginnt, eine ebene Oberfläche bilden; denn die Ebenung derselben soll nicht so sehr durch das Stampfen, welches eigentlich nur zum Zweke hat, das Ganze fest nieder zu bringen, als durch die Ebenheit der Unterlage bedingt seyn. Kein Blok soll bedeutend stärker eingestampft werden als die übrigen.

Läßt man einen der Blöke höher oder tiefer als die ihm zunächst angränzenden, so werden die Wagen stoßen, und dieses Stoßen wird bewirken, daß die tiefer gelegenen Blöke einen stärkeren Druk erleiden, als die höher stehenden. Wenn im Anfange auch nur eine geringe Unebenheit besteht, so wird dieselbe allmählich immer größer und größer werden; denn das Wagenrad wirkt, wenn es von einem höher gelegenen Bloke auf einen tiefer stehenden herabfällt, gleich einer Stampfe, während es beim Hinansteigen von dem tiefer liegenden zum höher stehenden Bloke nur als todtes Gewicht wirkt.

Außer diesen Punkten kommt noch zu bemerken, daß die Blöke aus trokenem Holze geschnitten werden müssen, und daß man sie, nachdem sie geschnitten worden, möglichst bald legen soll, damit sie sich nicht werfen und dadurch die Regelmäßigkeit ihrer Form verlieren. Endlich muß ich noch beifügen, daß die Blöke in England mit Maschinen und mit Dampf wohl eben so wohlfeil geschnitten werden dürften, als im Auslande, wo der Arbeitslohn gering ist, durch Arbeiter.

XXIX.

Verbesserte Methode Granit, Marmor und andere Steine künstlich zu erzeugen, worauf sich Georg Robert d'Harcourt in Howland Street, Fitzroy-Square in der Grafschaft Middlesex, am 6. März 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1839, S. 348.

Ich gebe eine gewisse Quantität Harz in einen Schmelztiegel, und seze ihm, nachdem es in Fluß gekommen, je nach dem Grade der Geschmeidigkeit, welche die Mischung bekommen soll, eine bestimmte Quantität Leinöhl oder Talg zu. Der Zusaz an Oehl kann von einer Pinte bis zu einem Gallon auf die Tonne Harz, der Zusaz an Talg von einem bis zu 8 Pfd. auf die Tonne Harz betragen. Das Oehl oder den Talg seze ich zu, um dem Harze, wie

gesagt, einen solchen Grad von Geschmeidigkeit zu geben, daß es sich mit den übrigen Ingredienzien gehörig vermengt und bindet. Das Verhältniß, in welchem der Zusaz zu geschehen hat, hängt größtentheils von Umständen ab, und muß der Erfahrung und dem Gutdünken des Fabrikanten überlassen bleiben. Der flüssigen, aus Harz und Oehl oder Talg bestehenden Mischung seze ich zunächst ein zwei Mal so großes Gewicht gut gepülverter Kreide oder Kalk zu, worauf ich das Ganze umrühre, bis die Kreide so gleichmäßig als nur möglich in der ganzen Masse vertheilt ist, und nirgends mehr Klümpchen derselben zu entdeken sind. Wenn die Mischung oder der Cement eine Stunde lang gestanden, so nehme ich sie aus dem Schmelztiegel und forme mit hölzernen oder anderen Modeln Laibe oder Brode daraus, die dann zur weiteren Bereitung des künstlichen Granites oder der künstlichen Steinmasse dienen.

Ich schmelze nämlich zu diesem Zweke eines oder mehrere solcher Brode in einem Tiegel, und seze, wenn die Masse in Fluß gekommen, unter Umrühren mit einer Spatel oder einem anderen Instrumente, auf eine Tonne der Mischung ungefähr 10 Pfd. klein gehauene Taufäden oder irgend einen anderen geeigneten Faserstoff zu. Nach inniger Vermengung und Verkörperung des Faserstoffes mit dem Cemente trage ich unter beständigem Umrühren ein 6- bis 8faches Gewicht vollkommen trokenen Sandes ein; und wenn die Mischung hierauf noch 2 Stunden lang gesotten hat, so kann sie als künstlicher Granit oder künstliche Steinmasse dienen.

Beim Legen von Pflasterungen mit dieser Masse verfahre ich folgendermaßen.

Ich trage, wenn der Boden die gehörige Zubereitung bekommen hat, von der in dem Schmelztiegel in flüssigem oder halbflüssigem Zustande befindlichen Masse eine Schichte auf, welche ungefähr den vierten Theil der Dike hat, die man der Steinmasse zu geben beabsichtigt. Auf diese erste Schichte trage ich eine zweite auf, welche $^3/_4$ der Dike hat, und deren Oberfläche ich mit heißgemachten Eisen glätte.

Blöke für Eisenbahnen, Säulen, Pfeiler, Platten, Blöke zum Bauen und andere Dinge, die man sonst aus Granit oder natürlichem Steine zu hauen pflegt, erzeuge ich, indem ich die Masse in entsprechende Model gieße.

Um künstlichen Marmor darzustellen, schmelze ich die im Eingange angegebene Mischung in einem reinen Tiegel, wobei ich sorgfältig darauf achte, daß weder Ruß, noch Kohlen- oder Holztheilchen oder andere fremdartige Stoffe, die das Poliren des künstlichen Marmors erschweren oder ganz unmöglich machen könnten, hineinfallen. Wenn die Mischung vollkommen flüssig geworden, verseze ich sie mit

ungefähr dem dreifachen Gewichte fein gepülverter Kreide, womit ich sie nach gehörigem Durcheinanderrühren ungefähr 2 Stunden lang sieden lasse. Nach Ablauf dieser Zeit trage ich in die Mischung natürlichen Marmor von verschiedenen Farben, welcher vorher in kleine Stüke geschlagen worden, ein. Die Stüke dürfen nicht so groß seyn, daß beim späteren Poliren der Oberfläche eine Ablösung derselben zu befürchten ist. Anstatt des zerschlagenen Marmors kann man auch kleinere oder größere Kiesel oder klein geschlagene Feuersteine nehmen, welche jedoch vollkommen rein und troken seyn müssen, und denen weder Sand noch Staub oder dergl. anhängen darf. Diese Mischung muß eine Stunde lang sieden, und mittlerweile umgerührt werden, damit eine möglichst innige Vermengung der Bestandtheile erfolgt. Um mit dieser Composition ein schachbrettförmiges Pflaster aus künstlichem Marmor zu legen, verfahre ich wie folgt.

Wenn der Grund oder Boden, auf den das Pflaster gelegt werden soll, die gehörige Zubereitung bekommen hat, überziehe ich ihn in seiner ganzen Ausdehnung mit einer Grundschichte künstlicher Marmorcomposition, welche ungefähr den vierten Theil der ganzen Dike, die man dem Pflaster zu geben beabsichtigt, bekommen soll. Auf diese Grundlage seze ich die aus Zink oder Weißblech gearbeiteten Model, mit denen dem Boden das Muster oder der Dessin gegeben wird, und welche ungefähr ³/₄ der Tiefe der ersten Schichte haben müssen. In diese Model gieße ich die auf die angegebene Weise bereitete, flüssig erhaltene Mischung; und wenn eine Reihe von Mustern hart und troken geworden, nehme ich die metallenen Model ab, um einen weiteren Theil des Dessins zu erzeugen. Wenn auf solche Art das ganze Pflaster hergestellt ist, und wenn dasselbe auch troken und hart geworden, so schreite ich zum Poliren desselben, welches ganz auf die gewöhnliche Weise geschieht. Zulezt kann man dieses Pflaster auch noch mit einem Firnisse aus Gummilak überziehen. Der künstliche Marmor wird, er mag zu Pflasterungen oder anderen Zweken dienen, in gewissem Grade die Farbe der zu seiner Bereitung verwendeten Materialien haben, und dem natürlichen Marmor mehr oder weniger ähnlich seyn.

Ich erkläre schließlich, daß ich mich weder an bestimmte Mischungsverhältnisse, noch an die angegebene Ordnung, in der die einzelnen Stoffe zugesezt werden, noch an die angegebenen Siedezeiten binde; obwohl ich in allen diesen Beziehungen das von mir oben Empfohlene für das Beste und Ersprießlichste halte.

XXX.

Bewährte Recepte zu den schönsten, den Säuren widerstehenden Glasmalerflüssen und Farben; mitgetheilt von M. A. Stegers.

Die schöne Kunst der Glasmalerei ist zu unserer Zeit nicht allein in der ganzen Fülle ihrer alten Pracht wieder emporgetaucht, sondern hat auch durch die Riesenfortschritte der Chemie und durch den neuen Aufschwung der zeichnenden Kunst einen Umfang an technischen und ästhetischen Mitteln gewonnen, der Alles übertrifft, was sie je in dieser Art aufzubieten vermochte.

Dessen ungeachtet ist sie noch lange nicht so verbreitet, als sie der trefflichen Effecte wegen, deren sie fähig, es verdient, und in älterer Zeit, ungeachtet der größeren Beschränktheit ihrer Mittel, es war.

Die Gründe hievon sind weniger in den religiösen Zuständen unserer Zeit gegenüber jenen der verlebten Jahrhunderte, und sohin in der Voraussezung zu suchen, als ob unsere Kunst sich ausschließend zur Darstellung des Heiligen eigne, darum aber an dem frivolen Sinne der Gegenwart scheitern müsse; denn gerade die trefflichsten Meister der Nachblüthezeit dieses Kunstzweiges, wie die Maurer u. a., erwiesen in ihren Werken, daß die Glasmalerei auch außer dem Dienste der Kirche ihrer wunderbaren Wirkung fähig, sohin den mehr weltlichen Anforderungen unseres Zeitalters nicht minder zu entsprechen im Stande sey, als dem frommen Sinne des Mittelalters. Vielmehr sind die Momente, welche der weiteren Ausbreitung unserer Kunst, und darum auch dem allgemeineren Begehren nach ihr, gleich beim Wiederaufleben derselben hemmend entgegentraten, nicht sowohl in ihr selbst, als an denen zu suchen, in deren Händen sie ruht, nicht sowohl in der Kunst, als an den Künstlern.

Es gehörte schon einmal zu den bedeutsamsten Motiven des früheren gänzlichen Verfalls der Glasmalerei, daß die Meister dieser Kunst, welche so ganz und gar auf empirischem Principe basirt ist, ihr freilich mühsam und auf dem dornigen Wege langjährig fortgesezter Versuche errungenes Kunstwissen als ein höchst persönliches Eigenthum, als die Grundlage ihres Broderwerbes und Künstlernachruhms nicht nur bei Lebzeiten ganz geheim zu halten, sondern auch lieber mit ins Grab zu nehmen, als einem Schüler zu hinterlassen pflegten.

Dieser, wenn auch leicht erklärliche, darum aber nicht minder verdammliche Egoism, dieser Geiz nach künstlerischen Monopolen

beherrscht auch die ohnehin über die Gebühr speculative Gegenwart, und ist in der That der Urgrund des hier besprochenen Mißstandes.

Das förderlichste Element dagegen zur vollesten, freiesten Entwikelung der Kräfte überhaupt, daher auch der künstlerischen, ist Concurrenz. Sie vervielfältigt die Production, ruft das öffentliche Urtheil zum Vergleiche auf, und erzwekt einen rühmlichen Wetteifer, welcher hinwieder dem Gehalte des Producirten zu gute kommt, und das Wohlgefallen der Menge, und damit ein immer neues Begehren nach neuen Erzeugnissen der Kunst anregt.

Keine andere Absicht nun rief das vorliegende Collectaneum ins Leben, als eine solche, der Kunst nur höchst ersprießliche Concurrenz dadurch zu eröffnen, daß es recht vielen die bisher von den Eingeweihten eifersüchtig bewachten technischen Mittel dazu an die Hand gibt.

Leztere selbst sind von sorglich geprüfter Auswahl, bewährt durch langjährige Praxis, und so faßlich redigirt, daß auch der Nichtchemiker in Darstellung derselben nirgends fehlgehen kann.

Indem man die Pigmente benennungsweise ausschied in Flüsse und Farben, wobei man unter ersteren alle diejenigen, welche mit dem Flußmittel schon zusammengeschmolzen und verglast sind, unter lezteren aber alle übrigen Färbekörper verstanden wissen will, die ohne solchen vorangehenden Proceß, übrigens gleichviel, ob mit Hülfe eines Flußmittels oder keines, eingebrannt werden, folgte man der in einer jüngst erschienenen „Geschichte der Glasmalerei" von M. A. Gessert aufgestellten Theorie, welche zugleich den Vortheil gewährt, jene Irrungen zu vermeiden, die ihren Ursprung in der früheren Homonymik des Flusses für das mit dem Flußmittel vorgeschmolzene Oxyd, und das Flußmittel selbst hatten.

Mögen diese wenigen Blätter nicht nur recht viele Künstler von Beruf, sondern auch Dilettanten veranlassen, durch die vielfältigste Production dem Auge des Volkes die hohen Reize unserer Kunst allenthalben zu erschließen und würdigen zu lehren!

I. Weiß.

A. Fluß. 1) 2 Theile sogenanntes Beinglas mit 1 Theil Mennige zusammengemischt in einem bedekten hessischen Tiegel im Windofen geschmolzen, dann in eine Schüssel mit kaltem reinem Wasser ausgegossen und nach dem Abkühlen auf einer Reibetafel von dikem Scheibenglase mit gläsernem Laufer gerieben.

B. Farbe. 2) 1 Th. weißgebrannte Knochen mit 2 Th. Flußmittel auf der gläsernen Platte zusammengerieben.

Flußmittel: Bleiglas (Jet oder Rocaille).

3) 1 Th. weißes Zinnoxyd mit 2 Th. Flußmittel behandelt wie das vorige.

Flußmittel: Bleiglas.

4) Das Zinnoxyd zu Weiß gewinnt man folgender Art. In einem bedekten hessischen Tiegel schmelzt man 1 Th. reine Zinnspäne, sezt diesen, sobald sie geschmolzen, 2 Th. Salpeter zu und rührt die Mischung mit einem eisernen Stäbchen wohl um. Der Tiegel wird, neuerlich bedekt, in den glühenden Kohlen erhalten, die Mischung jedoch von Zeit zu Zeit mit dem Stäbchen umgerührt, bis dieses anfängt an der Spize weiß zu werden. Nachdem man das Umrühren noch eine Zeit fortgesezt, dann die Masse aus dem Schmelztiegel in einen agatnen Mörser gegossen und erkalten lassen, wird sie zerrieben, ausgekocht, und nachdem das Wasser abgegossen ist, abgetroknet.

II. Schwarz.

A. Farbe. 5) 2 Th. (durch Ausglühen des salpetersauren Kupfers bereitetes) Kupferoxyd und 1 Th. Flußmittel.

Flußmittel: Gleiche Theile krystallisirter Borax, Mennige und gepulvertes Glas werden nach dem Mengen im Windofen etwa eine oder anderthalb Stunden gut in einem hessischen Tiegel geschmolzen, dann in ein Gefäß mit Wasser ausgegossen und nach dem Herausnehmen abgetroknet und auf der Glasplatte gepulvert.

Oder:

6) Dem vorigen etwas Eisenoxyd oder Braunstein zugesezt, gibt jenen bräunlichen Ton, der auf alten Glasbildern so häufig vorkommt.

7) 1 Th. schwarzes, aus dem rothen Eisenoxyd durch Vermischen mit Baumöhl zu einem feuchten Pulver und durch nachheriges Erhizen im Schmelztiegel bis zur Verdampfung des Oehls bereitetes Eisenoxydul, 1 Th. Kupferoxyd (durch Glühen und Ablöschen des grünen kohlensauren Kupferoxyds in Wasser bereitet) und 2¼ Th. Flußmittel.

Flußmittel: 2 Th. Bleiglas, mit Wasser auf der kupfernen Platte, oder auf einem sonstigen Farbensteine zur gehörigen Feinheit gerieben, und ¼ Th. arabisches Gummi. Lezteres wird erst hinzugesezt, wenn schon die Oxyde dem Bleiglase beigemischt sind; alles zusammen aber wird so zart als möglich gerieben.

Oder:

8) 1 Th. Kobaltoxyd, 1 Th. Braunstein, 1 Th. Kupferasche, 1 Th. Hammerschlag wird zusammengemischt, und anfangs bei schwachem, dann aber sehr starkem Feuer geschmolzen, bis es recht

fein fließt; hierauf wird die Masse ins Wasser geschüttet, nach dem Erkalten gepulvert, mit 12 Th. Flußmittel versezt, und fein gerieben.

Flußmittel: 1 Th. reiner weißer Sand und 3 Th. Bleiglätte werden zusammengeschmolzen, und wenn die Masse dünn fließt, auf eine erwärmte Marmorplatte oder in einen eisernen Mörser geschüttet, nach dem Erkalten ganz fein gestoßen und mit Wasser ausgeschlemmt, um das allenfalls reducirte Blei zu entfernen.

Oder:

9) 2 Th. Eisenoxydul mit 2¼ Th. Flußmittel von und in derselben Art wie bei Nr. 7 behandelt.

Oder:

10) 1 Th. Hammerschlag, 3 Th. Kupferoxyd und 4 Th. calcinirtes Antimonium werden wie bei Nr. 8 behandelt und mit 3 Th. Flußmittel abgerieben.

Flußmittel: 1 Th. Sand und 3 Th. Bleiglätte werden wie bei Nr. 8 behandelt und mit ⅓ Borax fein zusammen gerieben. Der Borax aber muß folgender Art präparirt seyn. Man füllt einen Schmelztiegel zur Hälfte damit und sezt ihn in glühende Kohlen, bis sich der Borax in eine schwammige Masse verwandelt, d. h. calcinirt hat. Dann schüttet man ihn in einen anderen Schmelztiegel über, schmelzt ihn in heftigem Feuer zu einer klarfließenden Masse, gießt leztere in kaltes Wasser und stößt und reibt sie nach dem Erkalten möglichst fein.

Oder:

11) 1 Th. Purpur (siehe dessen Bereitung unten), 3 Th. Kobaltoxyd, 3 Th. Hammerschlag, 6 Th. calcinirtes Antimonium und 3 Th. Kupfersmalte werden behandelt wie bei Nr. 8, und mit 3 Th. Fluß versezt.

Flußmittel: 1 Th. Sand und 2¾ Th. Bleiglätte werden wie bei Nr. 8 behandelt und mit ⅝ Th. des eben beschriebenen Borax fein abgerieben.

Oder:

12) Man behandelt 3 Th. Kobaltoxyd, 3 Th. Kupferoxyd, 3 Th. Hammerschlag und 4 Th. Antimonium mit 3 Th. Flußmittel wie bei Nr. 8, 10 und 11.

Flußmittel: 1 Th. Sand, 2 Th. Bleiglätte und ¼ Th. Borax behandelt wie bei Nr. 10.

Oder:

13) 2 Th. schwarzes Kupferoxyd mit 2¼ Th. Flußmittel von und in derselben Art wie bei Nr. 7 behandelt.

14) Ein schönes Blauschwarz gewinnt man, wenn man einer

der Vorschriften Nr. 7, 9 oder 13 einen geringen Theil Kobaltoxyd usezt.

15) Ein ins Bräunliche spielendes Schwarz gewinnt man, wenn man bei denselben Vorschriften einen ähnlichen Zusaz von Manganoxyd (Braunstein) anwendet.

16) Mattschwarz oder Ferne liefert 1 Th. Kupfersmalte und 1 Th., jedoch nicht bis zu Verlust seiner Schwärze calcinirtes, Spießglanz, zusammengerieben.

Oder:

17) 1 Th. Kupfersmalte und 1 Th. nicht calcinirter Braunstein auf vorige Weise behandelt.

Oder:

18) 1 Th. Purpur, 1 Th. Kobaltoxyd und 1 Th. Braunstein, gut zusammengestoßen und fein abgerieben.

III. Roth.

A. Fluß. 19) 1 Th. Eisenoxyd, welches man dadurch gewinnt, daß man reine eiserne Nägel stark ausglüht, in Salpetersäure auflöst, die Auflösung bei gelindem Feuer langsam abdünstet und den Rükstand ausglüht, wird mit 3 Th. Flußmittel aus 1 Th. Sand, 2 Th. Bleiglätte [14]) und ¼ Th. Boraxglas [15]) gut zusammengeschmolzen, bis es, mit einem Glasstäbchen umgerührt, ganz feine und reine Fäden zieht. Nachher wird der Schmelztiegel sammt der Masse ins Wasser geworfen, leztere nach ihrem Erkalten vom Tiegel losgemacht, in einem agatnen Mörser zu Pulver gestoßen und auf der Glasplatte fein gerieben.

Oder:

20) 1 Th. Braunstein mit 8 Th. Flußmittel aus 1 Quentchen Sand und 3 Quentchen Bleiglätte auf die vorige Weise zusammengeschmolzen und behandelt.

B. Farbe. 21) 1 Th. kupferfreier Eisenvitriol oder basisches schwefelsaures Eisenoxyd, mehr oder weniger stark erhizt, mit 2 — 3 Th.

---

14) Man merke sich ein für allemal, wo Sand und Bleiglätte als Flußmittel vorkommen, wie bei den Recepten Nr. 22, 26, 30 und 65, müssen diese beiden Ingredienzien vor ihrem Zusaze zum Pigmente zusammengestoßen in einem hessischen Tiegel bei immer stärkerem Feuer geschmolzen, in einen eisernen Mörser geschüttet, nach dem Erkalten fein gestoßen und mit Wasser ausgeschlemmt werden.

15) Wo aber Sand, Bleiglätte und Boraxglas als Flußmittel indicirt ist, wie bei den Recepten Nr. 52, 59, 68 und 74, wird zwar Sand und Bleiglätte auch, wie vorhin angegeben, unter sich geschmolzen und gepulvert, das Boraxglas aber wird lediglich zu diesem Pulver hinzugerieben, nicht aber noch einmal mit ihm geschmolzen; — dieß statt schleppender Wiederholungen bei den einzelnen, hier überdieß benannten Recepten.

Flußmittel zusammen gerieben gibt alle Abstufungen von hellem Roth bis ins bräunliche Violett.

Flußmittel: 6 Th. weißer, ausgewaschener und geglühter Quarzsand, 4 — 5 Th. gelbes Bleioxyd und 2 — 3 Th. basisch salpetersaures Wismuthoxyd, fein gepulvert in einer Reibschale von Porzellan innigst gemengt und in einem zuerst rothglühend gemachten hessischen, bedekten Tiegel unter mehrmaligem Umrühren mit einem Stahlstäbchen zu dünnfließender Masse geschmolzen, die dann in eine Schüssel mit Wasser ausgegossen, getroknet, gepulvert und durch ein feines Sieb gebeutelt wird.

22) Gewöhnliches Roth liefert 1 Th. Eisenvitriol, bei starkem Feuer ausgeglüht, in heißem Wasser vier- bis sechsmal geschlemmt, getroknet, und auf Glas mit 3 Th. Flußmittel fein abgerieben.

Flußmittel: 1 Quent. Sand und 3 Quent. Bleiglätte.

23) Um diesen Eisensafran, der außerdem wohl flüchtig ist, beständig zu machen, calcinirt man ihn mit feinem weißem Meersalz, indem man lezteres in einem bedekten Schmelztiegel halb glühend werden läßt, dann 1 Th. davon mit 1 Th. Eisensafran in einem Achat- oder Glasmörser gut durch einander reibt, einen Schmelztiegel damit füllt, und 2 Stunden lang in einem zunehmenden Feuer erhält, bis der Tiegel von allen Seiten mit glühenden Kohlen umgeben ist. Die aus dem Feuer genommene und erkaltete Masse stößt man im Mörser ganz fein und schlemmt das Pulver drei- bis viermal mit heißem Wasser, indem man es bei jedem neuen Wasseraufguß mit einer Glasröhre sorgfältig umrührt, um das Salz rein auszuwaschen. Nachdem es sich so gesezt, daß das Wasser keine rothe Farbe mehr hat, gießt man lezteres behutsam ab, wäscht ersteres noch einigemal mit frischem Wasser, und reibt es, wenn es getroknet, noch einmal mit 1 Th. des vorigen Flußmittels zum Gebrauch fein ab. Um noch sicherer zu gehen, kann man auch das Meersalz vorher in Wasser auflösen, filtriren und abdampfen. Endlich bedient man sich beim ganzen Verfahren am räthlichsten neuer, noch ungebrauchter Schmelztiegel.

Oder:

24) Gleiche Theile gelbes Eisenoxyd (Eisenocher), gelbes Bleioxyd oder Bleiglas, Spießglanzglas, Schwefelkupfer und Schwefelsilber werden fein mit Wasser gerieben und auf dem Glase, ohne Zusaz eines Flußmittels, aufgetragen.

Oder:

25) 1 Th. kupferhaltiges Silber, z. B. von Scheidemünzen, mit 2 Th. rohem Spießglanz (Schwefelantimon) geschmolzen, gepulvert, und mit gleichviel rothem Eisenoxyd oder Kolkothar vermengt,

Auch dieses Pigment wird ohne Flußmittel, und, gleich dem vorigen, in ziemlich diker Lage aufgetragen, wovon sich die Oberfläche des Glases bei der gehörigen Temperatur des Einbrennens roth färbt. Der Ueberrest der Masse wird nachher mit dem Spatel wieder hinweggenommen.

Oder:

26) 1 Th. Silber, 2 Th. rothes Spießglanz und 1 Th. Schwefel werden klar geschmolzen, und zum Gebrauch mit 2 Th. Flußmittel gemischt.

Flußmittel: 1 Quent. Sand und 2 Quent. Bleiglätte.

Oder:

27) 2 Th. rothes Eisenoxyd, 1 Th. Bleiglätte, 1 Th. Gummi, 4 Th. Bleiglas und 6 Th. bester rother Röthelstein. Erst wird das Bleiglas auf der gläsernen Reibetafel höchst fein zerrieben, dann die Glätte, Gummi und Eisenoxyd zugesezt, und, nachdem alles gehörig vermischt worden, der gepulverte Röthel hinzugethan. Das Ganze wird nun auf das zarteste zerrieben und in einem etwas hohen Glase mit so viel Wasser vermischt, daß es die Consistenz eines dünnen Syrups erhält, wozu 4 — 5 Unzen Wasser erfordert werden. Man bringt es nachher im Sommer in die Sonne, im Winter in die Nähe des Stubenofens oder der Ofenröhre, und verwahrt die Flüssigkeit auf das sorgfältigste vor jedem Staub, ohne durch Bedekung die Ausdünstung derselben zu hemmen, was man am besten durch eine darüber gestürzte Glasgloke bewirkt, an deren Wandungen sich die verdampfende Flüssigkeit sammelt und abfließt. So bleibt das Fluidum drei Tage ruhig stehen, alles Dike senkt sich fest auf den Boden des Glases, und die Flüssigkeit zeigt sich oben am Rande desselben in durchsichtigen Ringen als eine schöne rothe Farbe. Sie wird nun behutsam abgegossen und wie zuvor fortgefahren, bis durch mehrmaliges Abgießen alle Farbe von dem Saze getrennt ist. Dann wird diese in einem gläsernen Farbenschälchen durch Hülfe einer gelinden Wärme, am besten in der Sonne, eingetroknet und aufbewahrt. In noch flüssigem Zustande, bevor sie ganz troken geworden, angewendet, zeigt sie sich immer lebhafter und reiner, als wenn sie einmal völlig ausgetroknet ist. In lezterem Zustande wird sie wie Gutti angewendet, ohne sie vorher zu reiben, was ihre Durchsichtigkeit und Schönheit benehmen würde. Recht bereitet und angewendet aber übertrifft sie an beiden das beste Roth der Alten.

28) Ziegelroth wird dargestellt durch 1 Th. Eisenoxyd und 12 Th. Ochergelb, das aus 1 Th. basisch schwefelsaurem Eisenoxyd und 1 Th. Zinkoxyd gewonnen und mit 5 Th. Flußmitel versezt wird.

Flußmittel: 1 Th. Sand, 3 Th. Mennige und 1/8 Th. ge-

brannter Borax, behandelt (nämlich fein gerieben, gemischt, geschmolzen, in Wasser ausgeschüttet, getroknet und gepulvert) wie bei Nr. 21.

29) Fleischroth erhält man, wenn man Eisenvitriol und Alaun in grob gepulvertem Zustande in der Wärme zerfließen läßt, die Erhizung bis zum Erscheinen der gehörigen Farbe steigert, den Rükstand mit heißem Wasser auswäscht, und ihm 1 — 2 Th. Flußmittel zusezt.

Flußmittel: 6 Th. weißer, ausgewaschener und geglühter Quarzsand, 4 Th. gelbes Bleioxyd, 1 Th. Boraxglas und 1 Th. Salpeter, behandelt wie bei Nr. 21.

30) Dunkelroth: 1 Th. präparirter Blutstein mit 3 Th. Flußmittel zusammengestoßen und auf der gläsernen Platte gerieben.

Flußmittel: 1 Quent. Sand und 2 Quent. Bleiglätte.

31) Purpur, Goldpurpur, Purpur des Cassius wird erhalten, wenn man eine Auflösung des reinen Goldes (Goldchlorid-Lösung) durch eine Zinnauflösung (Zinnchlorür-Lösung) niederschlägt. Er bekömmt nach der größeren oder geringeren Menge des beigemischten Zinns und nach der geringeren oder höheren Oxydationsstufe der Auflösungen entweder eine schöne rothe Farbe von verschiedenen Nüancen, als Scharlachroth, Carminroth, Rosenfarbe, Fleischfarbe u. s. w., oder eine violette oder braune. Man versezt ihn zum Gebrauche mit 4 Th. Flußmittel.

Flußmittel: 1 Th. Kieselpulver (reinster Feuerstein, 3 — 4mal im Tiegel geglüht, jedesmal in reinem Wasser abgelöscht, dann in einem Porzellanmörser gepulvert und durch ein feines Sieb geschlagen), 1¼ Th. Boraxglas (d. i. gewöhnlicher Borax durch Calcination von seinem Krystallwasser befreit und dann zu Glas geschmolzen) und ⅝ Th. Mennige, alles zusammengeschmolzen, dann feingerieben.

Oder:

32) Man löst 1 Th. dünngeschlagnes Gold in Königswasser auf, schüttet die Auflösung in ein Glas, verdünnt sie mit 15 Th. Regenwasser, und schüttet hiezu 1½ Th. reine Zinnspäne, die man in Salzsäure aufgelöst und erkalten lassen hat, und beim Zuschütten stets umrührt. Nachdem die Mischung eine Viertelstunde ruhig gestanden, gießt man ½ Th. reinen Harn dazu und rührt alles wohl durcheinander. Nach etwa zwei Stunden gießt man das Flüssige von dem Purpur, der sich nun gesezt hat, hinweg, süßt diesen vollkommen aus, bringt ihn, wenn er abgetroknet ist, auf ein flaches Porzellangefäß, legt ein Stükchen Papier darüber, und sezt ihn so

dadurch verhindern kann, daß man die abgewogene Goldauflösung lange auf glühende Kohlen, bis das Papier verkohlt ist. Der Purpur wird mit 12 Th. Flußmittel in Anwendung gebracht.

Flußmittel: 1 Th. Sand, 2 Th. Bleiglätte und 3/4 Th. Boraxglas.

Oder:

33) Dukatengold wird in Königswasser aufgelöst, die Auflösung wird, insoferne das Gold mit Silber legirt war, von dem sich ausscheidenden Chlorsilber abgegossen, das leztere mit etwas destillirtem Wasser abgewaschen, und dieses der Auflösung zugefügt, worauf man dieselbe unfiltrirt bei mäßiger Hize so weit abdampft, bis sie eine dike krystallinische Salzhaut bildet, und beim Neigen des Gefäßes auf die Seite nur noch ein wenig von der rothen Auflösung unter der Salzhaut hervorquillt. Man läßt jezt die Masse erkalten, wobei sie durch und durch fest wird, löst sie ohne langen Aufschub, um das Anziehen von Feuchtigkeit zu vermeiden, in dem Zehnfachen ihres Gewichtes Wasser auf, und filtrirt die Auflösung, welche eine geringe Menge reducirten Goldes hinterläßt. Um das Filtrum auszuwaschen, behält man dazu von der genau abgewogenen Wassermenge etwas zurük, und fügt diesen Rest dann der Auflösung zu. Zur Bereitung der Zinnauflösung kann man sich sehr wohl des käuflichen krystallisirten Zinnsalzes bedienen, welches man, wenn es feucht ist, durch Pressen zwischen Drukpapier troknet. Einen Theil desselben löst man in vier Theilen destillirten Wassers auf, filtrirt die Auflösung, und verwendet sie sogleich nach ihrer Bereitung, weil sie späterhin durch Anziehung von Sauerstoff aus der Luft trüb wird und basisches salzsaures Zinnoxyd in Gestalt eines weißen Pulvers absezt. Ferner löst man einen Theil arabisches Gummi in drei Theilen heißen destillirten Wassers auf, und filtrirt durch graues Löschpapier, weil Drukpapier wegen seiner größeren Dichtigkeit die klebrige Flüssigkeit schwer durchläßt. Hat man auf vorstehende Weise die drei Flüssigkeiten bereitet, so vermischt man drei Unzen destillirtes Wasser mit 28 Gran der Gummiauflösung und trägt nach sorgfältigem Umrühren 14 Gran der Zinnauflösung ein. Das Gefäß, in welchem leztere abgewogen wurde, spült man mit ein wenig Wasser aus, und vermischt sodann das Ganze mit 23 Gran Goldauflösung, deren Gefäß man gleichfalls, jedoch mit der Mischung selbst nachspült. Die Färbung, welche durch das angegebene Verhältniß der Zuthaten entsteht, ist feurig rothbraun; allein im Feuer entwikelt sich, wenn dieses Präparat zur Glasmalerei angewendet wird, daraus gerade das schönste Purpurroth. Durch die Einwirkung der bei der Bildung des Purpurs in der Flüssigkeit frei gewordenen Säure wird die Farbe leicht etwas verändert, was man

mit ihrem doppelten Gewicht Wasser verdünnt, 10 Gran doppeltkohlensaures Kali in derselben auflöst, und sie dann erst der nach obiger Anweisung mit Gummi versezten Zinnauflösung beimischt. Um den Purpur, dessen Niederfallen zur Zeit noch durch das Gummi verhindert wird, abzuscheiden, versezt man das Gemisch mit Weingeist, bis eine starke Trübung entsteht; hiezu ist von 75procentigem Spiritus ungefähr das doppelte Gewicht der Mischung erforderlich, wenn doppeltkohlensaures Kali zugesezt wurde, außerdem das Dreifache. In Verlauf einer Stunde, wenn man während dieser Zeit einigemal umrührt, fällt der Purpur in röthlichbraunen Floken nieder, und die Flüssigkeit bleibt klar, nur mit geringer Färbung darüber stehen. Nachdem man decantirt hat, wird der Niederschlag noch mit etwas Weingeist übergossen; man läßt ihn auf einem Filter von Drukpapier abtröpfeln, drükt ihn sammt dem leztern zwischen Löschpapier allmählich aus, löst ihn ab, und reibt ihn in einer Reibschale mit schwachem, 50procentigem Weingeist zu einem dünnen Brei an, den man in einem geeigneten Gefäße drei Minuten lang kochen läßt, und dann in ein Cylinderglas gießt. Sobald er sich hier gesezt hat, gießt man das Flüssige ab, und ersezt es durch doppelt soviel Wasser. Diese Operation wird noch einmal wiederholt, wodurch das Gummi, bis auf einen kleinen unschädlichen Rest, entfernt wird. Sollte aus dem lezten Wasser der Purpur schon sehr langsam niederfallen und dicht über dem Bodensaze eine fast klare rothe Schicht bilden, was eine Neigung sich aufzulösen beurkundet, so muß man nach dem Abgießen des Wassers wieder eine kleine Portion starken Weingeistes hinzufügen, damit der Purpur von neuem etwas dichter coagulire, und der lezte Antheil Flüssigkeit sich abfiltriren lasse. In jedem Falle wird der abgetröpfelte Niederschlag, wie das erstemal, sammt dem Filter zwischen Löschpapier ausgedrükt, noch naß mit einem stumpfen Messer losgenommen, und in einer Porzellanschale ausgetroknet, wobei er sehr stark an Umfang verliert und eine ganz dunkle Farbe erhält. Zur Anwendung reibt man den Purpur auf dem Reibsteine anhaltend mit Wasser zusammen, bis man eine ganz klare, tiefgefärbte, dikliche Flüssigkeit erhalten hat, sezt dann 2—6 Th. Flußmittel hinzu, reibt wieder, und läßt das Ganze in einer Porzellanschale austroknen, worauf es mittelst verdikten Terpenthinöhls, wie andere Glasmalerfarben, pinselrecht gemacht wird.

Flußmittel: 8 Th. weißer, ausgewaschener und geglühter Quarzsand, 4 Th. Boraxglas, 1 Th. Salpeter und 1 Th. weiße Kreide, behandelt wie bei Nr. 21.[16])

---

16) Eine andere Bereitungsart des Goldpurpurs ist in der Note 17 S. 138 angegeben. A. d. R.

IV. Blau.

A. Fluß. 34) 3 Th. Kobaltoxyd, welches folgendermaßen gewonnen wird. Man löst reines geröstetes Kobalterz in reiner verdünnter Salpetersäure in der Wärme bis zur Sättigung auf, schlägt es nach hinlänglichem Verdünnen mit Wasser mittelst kohlensauren Natrons nieder, und süßt den Niederschlag mit heißem Wasser aus. Ist dieser getroknet, so wird er mit der dreifachen Gewichtsmenge reinen trokenen Salpeters vermengt, in einen Schmelztiegel getragen, und mit einer Kohle angezündet. Ist die schwache Verpuffung beendet, so wird das Kobaltoxyd zum Rothglühen erhizt, ausgewaschen und getroknet. 3 Th. davon werden nun mit 2—5 Th. Flußmittel, aus 8 Th. weißem ausgewaschenem und geglühtem Quarzsand, 4—6 Th. Boraxglas, 1—2 Th. Salpeter und 1 Th. weißer Kreide in starkem Feuer 1½ Stunde lang geschmolzen, und zum Gebrauch feingerieben.

35) Sollte man den Kobalt nur roh erhalten können, und daher gezwungen seyn, ihn selbst zu rösten, so nimmt man hiezu am besten spanischen und schwedischen, den man dadurch prüft, daß man ihn zuvor in Salpetersäure auflöst, die mit ⅔ Wasser geschwächt ist. Welcher nun die schönste rothe Auflösung gibt, den wähle man, lege ihn, um ihn arsenikfrei zu machen, auf Kohlen, umgebe ihn ebendamit von allen Seiten, und glühe ihn, bis der Arsenik in weißen Krystallen an den Mauern und Steinen umher angeschossen ist, der Kobalt aber eine mehr metallische Gestalt und metallischen Glanz gewonnen hat. Diese Arbeit aber erfordert wegen der Schädlichkeit der Arsenikdämpfe die größte Vorsicht, und möchte, wenn die Localität nicht besonders hiezu geeignet ist, am liebsten im Freien vorgenommen werden.

36) Einen andern blauen Fluß geben 1 Th. Kobaltoxyd und 4 Th. Boraxglas, in starkem Feuer an vier Stunden geschmolzen. Die Strengflüssigkeit des Kobalts erfordert, daß dieser Fluß für den Gebrauch nochmals mit 2 Th. Flußmittel fein zusammengerieben werde, welches man aus 1 Th. Bergkrystall und 1 Th. Boraxglas erhält, die man zusammengeschmolzen, in Wasser geschüttet, gestoßen, und fein gerieben.

37) Zu Dunkelblau mengt man 4 Th. Königssmalte und 2½ Th. Mennige in einem Porzellanmörser aufs innigste, sezt die Mischung in einem glasurirten Schmelztiegel dem stärksten Feuer so lange aus, bis man vollkommen klare Glasfäden vom schönsten Azurblau ziehen kann, holt dann die Masse mit einem Haken aus dem Tiegel, und läßt sie in eine Schüssel kalten Wassers fallen. Ist sie getroknet

so wird sie zum Gebrauche fein gerieben. Das Verhältniß der Mennige muß sich übrigens nach der wandelbaren Strengflüssigkeit der im Handel vorkommenden Smalte richten.

Oder:

38) Man behandelt 1 Th. schwarzes Kobaltoxyd, 6 Th. weißes gepulvertes Glas, 2 Th. Mennige und 2 Th. Salpeter wie das Vorige.

Oder:

39) 1 Th. Königsblau wird mit 3 Th. Boraxglas zusammengeschmolzen, gestoßen, und dann noch mit 2 Th. Flußmittel von und in derselben Art, wie bei Nr. 36 fein abgerieben.

40) Helleres Blau geben gleiche Theile bester Königssmalte, weißes, in einem blanken eisernen oder Porzellanmörser fein gepulvertes und gesiebtes Glas, und Mennige, — wie bei Nr. 37 gemischt und geschmolzen.

Oder:

41) 2 Th. Zaffer, 8 Th. weißes, fein gepulvertes Glas, 6 Th. Salpeter und 6 Th. Mennige, wie das Vorige gemischt, geschmolzen und gerieben.

B. Farbe. 42) Man läßt gerösteten Kobalt in einer mit 2/3 Wasser verdünnten Salpetersäure an zwei bis drei Tagen ruhig stehen und sezt ihn nur von Zeit zu Zeit in heiße Asche. Wird die Auflösung nach und nach hell und schön roth, so gießt man sie sorgfältigst, um ja keinen Bodensaz mit überzuschütten, ab; lezteren aber begießt man wiederholt mit Wasser und etwas Salpetersäure, um die noch etwa darin befindliche rothe Farbe vollends herauszuziehen, und schüttet dann die verschiedenen Auflösungen zusammen in eine porzellanene Schale. Zu 6 Th. dieser rothen Auflösung mischt man 2 Th. von dem weißesten auf die obige Art gereinigten Meersalz, und gießt, wenn sich lezteres aufgelöst, die Flüssigkeit vom Bodensaz, der unbrauchbar, ab, und in eine porzellanene Schale, die man in heiße Asche sezt. So oft sich binnen einiger Stunden des Abdampfens neuer Bodensaz bildet, gießt man die Flüssigkeit wieder sorgfältig ab, rührt aber diese nachher, besonders wenn sie anfängt etwas dik zu werden, fleißig mit einem Glasstäbchen um, bis sie sich endlich in ein körniges Salz von der schönsten blauen Farbe verwandelt. Auch dieses Salz läßt man eine oder zwei Stunden auf der heißen Asche, dann sezt man es in die freie Luft, bis es nach einigen Tagen karmoisinroth wird, worauf man es zurük in die Asche, wo es wieder blau, und neuerdings an die Luft, wo es wieder roth wird, bringt, und dieß Verfahren so lange wiederholt, bis man aus dem erwärmten Salze keine Salpeterdünste mehr aufsteigen merkt, und

eine Probe davon, in ein kleines Glas gethan, und einige Linien hoch mit Wasser übergossen, nach einer halben Stunde roth geworden ist, ohne dem Wasser ihre Farbe mitzutheilen. Bewährt sich diese Probe, so süßt man das Salz sorgfältig aus, troknet die nun sehr rothe Farbe in einer Porzellanschale über heißer Asche, und bringt sie noch einmal in glühende Kohlen, wo sie sich in das schönste beständige Blau verwandelt. 1 Th. davon wird zum Gebrauch mit 2½ Th. Flußmittel versezt.

Flußmittel: 1 Th. Bergkrystall und 1 Th. gut geschmolzenes Boraxglas, zusammengestoßen, geschmolzen, in Wasser ausgeschüttet, in einem eisernen Mörser gestoßen, und auf der Glastafel ganz fein gerieben.

V. Gelb.

A. Fluß. 43) Jonquillengelben Fluß erhält man, wenn man 1 Th. Antimonsäure, 2 Th. einer calcinirten Mischung aus gleichviel Zinn und Blei, 1 Th. kohlensaures Natron und 24 Th. Flußmittel aus 1 Th. weißem ausgewaschenem und geglühtem Quarzsand und 3 Th. Mennige zusammenschmelzt.

44) Citronengelben Fluß bereitet man, wenn man 2 Th. Sand und 6 Th. Bleiglätte mischt und schmilzt, die fließende Masse in einen eisernen Mörser gießt und fein pulvert, alsdann mit 1 Th. Silberoxyd und ⅛ Th. Spießglanz genau zusammenreibt, bei heftigem Schmelzfeuer in einem hessischen Tiegel schmelzt, in kaltes Wasser schüttet, und fein reibt.

B. Farbe. 45) Man läßt, zu gelber Farbe, fein gepulvertes Antimon, mit dem 1½fachen Gewichte Salpeter gemengt, durch Eintragen in einen glühenden Schmelztiegel verpuffen, glüht die Masse dann auf eine Viertelstunde, pulvert und zerreibt sie nach dem Erkalten, und wäscht sie mit kochendem Wasser aus. Das zurükbleibende weiße Pulver, welches aus saurem antimonsaurem und antimonigsaurem Kali besteht, wird mit dem gleichen, ja selbst mit dem doppelten Gewicht Mennige gegen eine Stunde lang in einem Schmelztiegel mäßig geglüht und zum Gebrauche mit gleichen Theilen Flußmittel versezt.

Flußmittel: 1 Th. weißer, ausgewaschener und geglühter Quarzsand, und 3 Th. Mennige zusammengerieben, gemengt und geschmolzen rc., wie bei Nr. 21.

Oder:

46) Uranerz wird zerkleinert und geröstet, in Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung filtrirt, und das etwa darin vorhandene Blei durch Hinzutröpfeln von Schwefelsäure gefällt. Die klare grüne Auf-

lösung wird dann zur Trokne verdunstet, und so lange geglüht, bis es in eine gelbe Salzmasse verwandelt ist. 1 Th. des so gewonnenen Präparats wird mit 3 Th. Flußmittel angerieben.

Flußmittel: 4 Th. Mennige und 1 Th. Kieselpulver, zusammengeschmolzen und gepulvert.

Oder:

47) Man schneidet 1 Th. feines, reines, dünngeschlagenes Silber in Streife, und stößt 1 Th. rohes Spießglanz und 1 Th. ganzen Schwefel zu Pulver. Mit beiden lezteren Substanzen bedekt man den Boden eines Schmelztiegels, bringt darauf eine Schicht des dünngeschnittenen Silbers, und fährt so fort, bis Alles eingeschichtet ist. Man bringt nun den Schmelztiegel in glühende Kohlen, und bedekt ihn selbst mit einer schwarzen Kohle. Sobald der Schwefel anfängt zu brennen, ist die Masse in Fluß. Diese wird nun in klares Wasser geschüttet, getroknet, mit 3 Th. dunkelgebranntem Oker versezt, und recht fein gerieben. Das Pigment wird ohne Zusaz eines Flußmittels und ohne Gummi einen Messerrüken dik auf die umgekehrte Seite des Glases aufgelegt, und nach dem Einbrennen wieder abgebürstet

Oder:

48) um ein helleres Gelb zu erzielen, verfährt man gerade so wie beim Vorigen, nur daß man statt 3 Th. Oker nur 1 Th. hinzumischt. Ja selbst die vorige gelbe Farbe, welche nach einmaligem Einbrennen noch nicht erschöpft ist, kann noch einmal zu einem besseren Colorit gebraucht werden.

49) Das eigentliche sogenannte Kunstgelb der Alten erhält man folgendermaßen. Man schmelzt 2 Th. gutes Schwefel-Antimon mit 1 Th. ziemlich kupferfreiem Silber zusammen, rührt die Masse gut durcheinander, und gießt sie in einen metallenen Mörser aus, worin man sie nach dem Erkalten pulvert, und in einem verstopften Gläschen als Schwefelspießglanzsilber aufhebt. Von diesem Schwefelspießglanzsilber nimmt man 1 Th., reibt es mit Wasser auf der kupfernen Reibeplatte zur möglichsten Zartheit, und vermischt es mit 4, 5 bis 7 Th. gelben, zweimal geglühten und in Wasser abgelöschten Okers, je nachdem die Farbe heller oder dunkler ausfallen soll. Der Auftrag geschieht ganz so wie bei Nr. 47.

Oder:

50) Chlorsilber wird mit dreimal soviel gebranntem eisenhaltigem Thon (gebranntem Lehm aus einem Bakofen, den man vorher gepulvert und fein gesiebt hat) mit Wasser zusammengerieben und wie Nr. 47 aufgetragen.

Oder:

51) 1 Th. Schwefelsilber, 1 Th. Spießglanzglas und 1 Th.

gebrannter Oker werden auf das Feinste zusammengerieben, und wie vorher behandelt.

52) Orange erhält man, wenn man reines Silber in reiner Salpetersäure auflöst, und es wieder aus der Auflösung durch ein hineingehangenes blankes Stük Zinn oder Kupferblech trennt. Die kleinen Blättchen, in denen es sich ausscheidet, werden gesammelt, in warmem Wasser gewaschen, und fein gerieben. 1 Th. davon vermischt man mit 1—2 Th. der rothen Farbe Nr. 27 und trägt es auf.

Oder:

53) 1 Th. Silberpulver, wie es durch Fällung einer salpetersauren Silberauflösung mittelst eingestellten Kupferblechs erhalten, und mit warmem Wasser ausgewaschen worden, wird mit 1 Th. rothem und 1 Th. gelbem Eisenoxyd zusammengerieben, und wie Nr. 47 aufgetragen.

VI. Grün.

A. Fluß. 54) 1 Th. grünes kohlensaures Kupferoxyd, welches man durch Auflösen des Kupfers in Salpetersäure und nachheriges Fällen mit kohlensaurem Kali, gehöriges Auswaschen und Troknen gewonnen, 4 Th. weißes gepulvertes Glas, und 2 Th. Mennige werden in einem Porzellanmörser auf das Genaueste vermengt, in einem glasurirten Schmelztiegel dem stärksten Schmelzfeuer so lange ausgesezt, bis die ausgezogenen Glasfäden vollkommen klar erscheinen, dann mit einem Haken aus dem Tiegel gezogen, ins Wasser geworfen, getroknet, und gepulvert.

Oder:

55) 4 Th. Kupferoxyd, 1 Th. Antimonsäure oder antimonsaures Kali, und 6 Th. Flußmittel aus 6 Th. Sand, 4 Th. gelbem Bleioxyd, 1 Th. Boraxglas und 1 Th. Salpeter werden zusammengeschmolzen und fein gerieben.

Oder:

56) 1 Th. Kupferniederschlag, den man erhält, wenn man blauen Kupfervitriol in seiner achtfachen Menge kochenden Wassers auflöst, durch ein hineingestelltes blankes Stük Eisen das Kupfer aus der Auflösung scheidet, und den nach 24 Stunden ausgeschiedenen Niederschlag mit siedendem Wasser abwäscht und troknet, dann 4 Th. weißes gepulvertes Glas und 2 Th. Mennige, behandelt wie bei Nr. 54.

Oder:

57) 1 Th. Kupferoxyd, 10 Th. antimonsaures Kali mit 30 Th. Flußmittel aus 1 Th. Sand und 3 Th. Mennige zusammengeschmolzen.

Oder:

58) 1 Th. boraxsaures Kupferoxyd, durch Auflösung des rei-

nen schwefelsauren Kupfers in Wasser, und Fällung mit aufgelöstem borarsaurem Natron, Aussüßen und Troknen erhalten, 3 Th. weißes Glaspulver, und 1 Th. Mennige, gemischt und behandelt wie bei Nr. 54.

B. Farbe. 59) 3 Th. reines Kobaltoxyd werden in Salpetersäure aufgelöst, und 2 Th. Zinnspäne in Salzsäure; beide Auflösungen werden dann in Ein Glas zusammengeschüttet, und mit kohlensaurem Kali niedergeschlagen. Der Niederschlag wird auf Löschpapier gesammelt, ausgesüßt, getroknet, auf einem Porzellanscherben unter die Muffel gebracht und gegen acht Stunden in gelb glühendem Feuer, unter öfterem Umrühren, erhalten. Nach dem Erkalten versezt man 1 Th. dieses Grüns mit 4 Th. Flußmittel.

Flußmittel: 1 Th. Sand, 2 Th. Bleiglätte und 1/4 Th. Borarglas.

Oder:

60) Man reibt gleiche Theile chromsaures Kali und Schwefel zusammen, und schmelzt sie in einem bedekten Tiegel. Sobald die Masse ruhig fließt, wird sie ausgegossen und durch fleißiges Auswaschen mit kochendem Wasser von der sich gebildet habenden Schwefelleber befreit, worauf das Oxyd als schöne grüne Farbe zurükbleibt. Diese wird auf einem Filter gesammelt, getroknet, fein gerieben und 1 Th. davon zum Gebrauch mit 3 Th. Flußmittel versezt.

Flußmittel: 4 Th. Mennige und 1 Th. Kieselpulver zu vollkommen durchsichtigem Glas zusammengeschmolzen und gepulvert.

Oder:

61) 1 Th. reines Chromkali mit 3 Th. feinem Quarzpulver zusammengerieben, aufgetragen und eingebrannt.

Oder:

62) 1 Th. Braunstein und 2 Th. Kobalt- oder Königsblau zusammengemischt und fein gerieben.

Oder:

63) 2 Th. reines Kobaltoxyd mit 1 Th. Flußmittel fein zusammengerieben.

Flußmittel: 1 Quent. weißer Sand und 2 Quent. Bleiglätte.

(Nr. 62 und 63 dienen zu grüner Ferne.)

VII. Violett.

A. Fluß. 64) 1 Th. bester, mit gleichen Theilen Salpeter in einem Töpferofen calcinirter Braunstein, 6 Th. weißes Glaspulver und 2 Th. Mennige werden vermischt, und im stärksten Schmelzfeuer, wie bekannt, behandelt.

Oder:

65) 1 Th. calcinirter Braunstein, 1 Th. Zaffer, 10 Th. weißes Glaspulver, und 4 Th. Mennige, behandelt wie das Vorige.

B. Farbe. 66) Man versezt Goldpurpur mit verschiedenen Mengen Chlorsilber, indem man lezteres zuvor mit dem zehnfachen Gewicht Flußmittel aus 3 Th. weißem ausgewaschenem und geglühtem Quarz, 5 Th. gebranntem Borar und 1 Th. Mennige geschmolzen, auch den Goldpurpur mit diesem Flußmittel vermengt, und das Ganze zusammenreibt. Man kann auch die Fällung des Goldpurpurs auf solche Weise vornehmen, daß er sogleich in Vermengung mit Chlorsilber sich niederschlägt. Zu diesem Behuf tröpfelt man in eine große Menge Wasser unter Umrühren zuerst etwas Zinnauflösung, dann ein wenig salpetersaures Silber und gleich darauf die Goldauflösung. Die verhältnißmäßige Menge der drei Auflösungen ist durch Versuche zu bestimmen. Der Niederschlag wird mit ungefähr gleichviel, oder etwas mehr Flußmittel versezt.

Flußmittel: 8 Th. Sand, 4 Th. Borarglas, 1 Th. Salpeter, und 1 Th. weiße Kreide, behandelt wie bei Nr. 21.

Oder:

67) 1 Th. Goldpurpur mit 3 Th. blauer Farbe aus Kobaltoryd oder Königssmalte zusammengerieben. Diese Mischung gibt das schönste Violett, das sich nach Maaßgabe mehr oder minderen Purpurs und helleren oder dunkleren Blaues in verschiedenen Abstufungen darstellen läßt.

Oder:

68) 1 Th. Purpur und 6 Th. Flußmittel zusammengerieben. Gibt dunkleres Violett.

Flußmittel: 1 Th. Sand, 2 Th. Bleiglätte, und $^1/_4$ Th. Borarglas.

Oder:

69) Man vermengt reinen Goldpurpur gleich nach der Fällung und dem Auswaschen, ohne ihn vorher zu troknen, mit etwas Flußmittel.

Flußmittel: 1 Th. weißer, ausgewaschener und geglühter Quarzsand und 3 Th. Mennige, behandelt wie bei Nr. 21.

VIII. Braun.

A. Fluß. 70) 1 Th. Braunstein und 8 Th. Flußmittel aus 1 Quent. Sand und 3 Quent. Bleiglätte gut zusammengeschmolzen, gestoßen und fein gerieben.

Oder:

71) 1 Th. Braunstein, ¼ Th. Blau von Nr. 42, und 8 Th. des vorigen Flußmittels, ebenso behandelt.

Oder:

72) 7 Th. Goldgelb von Nr. 47, 1 Th. Antimonium, und 3 Th. Flußmittel von 1 Th. Sand, 2 Th. Blei, und ¼ Th. Borax zusammengeschmolzen, gestoßen, und fein abgerieben.

B. Farbe. 73) Rothes Eisenoxyd, durch Fällen aus dem reinen schwefelsauren Eisen vermittelst kohlensauren Kali's und nachherigen Glühens bis zur lebhaft rothen Farbe bereitet.

Flußmittel: Gleiche Theile Bleiglas, mit dem Oxyde und etwas Gummiwasser auf der gläsernen Reibtafel gerieben.

Oder:

74) 2 Th. Eisenoxyd, 3 Th. Braunstein und 3 Th. Goldgelb von Nr. 47 ruhig zusammengeschmolzen, ins Wasser geschüttet, und nach dem Erkalten mit 3 Th. Flußmittel versezt.

Flußmittel: 1 Th. Sand, 2 Th. Bleiglätte, und ¼ Th. Boraxglas.

Oder:

75) Rothes Eisenoxyd (Blutstein. Röthel, natürlicher Eisenrost) mit Braunstein und einem kleinen Antheil Schwefelspießglanzsilber oder irgend eines Silberoxyds thun, wie Nr. 73 behandelt, dieselben Dienste.

Ebenso:

76) Der bei Bereitung der rothen Farbe Nr. 27 zurükbleibende Saz, der ohne weitere Behandlung aufgetragen werden kann.

Endlich:

77) 7 Th. Goldgelb von Nr. 47 mit 1 Th. Braunstein zusammengerieben, ohne es zu schmelzen oder mit Flußmittel zu versezen.

(Nr. 71 gibt Sepia-, Nr. 72 Gelb-Braun.) [17]

---

17) Ein zweiter Aufsaz des Hrn. Verfassers: „Nachträgliches über Glasmalerpigmente und deren Flußmittel, sowie über das zwekmäßigste Verfahren beim Auftragen und Einbrennen derselben" erscheint im nächsten Hefte des polytechn. Journals.

Hinsichtlich der Bereitung des Goldpurpurs müssen wir noch bemerken, daß derselbe nach den Versuchen des Hrn. Oberbergraths Fuchs in München ohne die geringste Schwierigkeit in seinem höchsten Grad von Schönheit erhalten wird, wenn man eine sehr verdünnte Auflösung von Gold in Königswasser mit einer eisenhaltigen Lösung des Zinnsesquichlorürs versezt; leztere erhält man, indem man eine Lösung von Zinnsalz in Wasser so lange mit salzsaurem Eisenoxyd vermischt, bis die Flüssigkeit ihre Farbe verloren und einen schwachen Stich ins Blaugrüne erhalten hat. A. d. R.

XXXI.

Vergleichende Untersuchungen der Weinmoste mit der Weinwaage und dem Saccharometer. Von Prof. Zenneck in Stuttgart.

In Würtemberg wird der Weingeist bei der Weinlese schon längst[18]) seinem Werth nach vermittelst einer sogenannten Weinwaage bestimmt. Diese Weinwaage ist entweder eine Art von Gravimeter, der in destillirtes Wasser bei 12° R. eingetaucht, bei einem bestimmten Punkt seiner Stange stehen bleibt, beim Eintauchen in eine schwerere Flüssigkeit als Wasser aber, wie der Weinmost ist, um wieder auf denselben Punkt zu kommen, eine gewisse Anzahl von kleinen Gewichten fordert, deren jedes $1/_{1000}$ mehr Gewicht bei der Mostflüssigkeit im Verhältniß zum Gewicht des Wassers = 1000 anzeigt, so daß, wenn z. B. auf das Schälchen des Gravimeters 60 solcher Gewichtstheile gelegt werden müssen, die Flüssigkeit bei demselben Raume, den die Waage, wie beim Eintauchen in Wasser einnimmt, ein Gewicht = 1000 + 60 = 1060 hat. Oder, die Weinwaage ist eine Art von Aräometer sey es von Metall, oder von Glas, dessen Stange von Oben nach Unten so in 100 Theile oder Grade getheilt ist, daß, während das Instrument in destillirtem Wasser bei 12° R. bis zum Nullpunkt einsenkt, beim Eintauchen in Weinmost, als der schwerern Flüssigkeit aber an irgend einer Zahl zwischen 0° und 100° zu stehen kommt, diese Zahl das Uebergewicht der Mostflüssigkeit über das Gewicht des Wassers = 1000 Gewichtstheile unmittelbar angibt, daß also z. B. wenn die Waage bei der Zahl 70 stehen bleibt, das spec. Gewicht des Mostes = 1000 + 70 = 1070 ist. Wenn nun bei der Prüfung eines Mosts die eine oder die andere Wein- (oder eigentlich Most-) Waage gebraucht wird, so wird angenommen, daß ein Weinmost um so besser sey, d. h. um so mehr Zuker enthalte und einen um so stärkern Wein liefern werde, je größer sein Uebergewicht über das Gewicht des Wassers ist, daß also z. B. ein Most von 70 Graden zukerreicher sey, als ein Most von 60 Graden und dieser besser als einer von 55 oder 50 Graden u. s. f. Es wird also beim Gebrauch einer solchen Waage der Zukergehalt eines Mosts mit

---

18) Die erste Untersuchung dieser Art machte im J. 1762 Dr. Reuß, Leibmedicus in Stuttgart, (Siehe Hahn, Beschreibung mechanischer Kunstwerke. 3ter Theil, Hydrost. Waage. 1774.)

einem Wort nach seinem *specifischen Gewicht* geschäzt, wie man mit einer solchen Waage den Zukergehalt eines reinen Zukerwassers ganz richtig schäzen kann. Aber der Weinmost ist kein bloßes Zukerwasser, sondern bekanntlich eine Flüssigkeit, die, außer ihrem Wasser und Traubenzuker noch mancherlei andere Stoffe enthält, als: Gummi und Schleim, Weinstein, weinsteinsauren Kalk und freie Weinsteinsäure, äpfelsauren Kalk, Pflanzeneiweiß (das seinen Zuker in Gährung bringt), Gallertsäure, Gerbsäure und Aroma (flüchtiges aromatisches Oehl), lauter Stoffe, die alle, wie sein Traubenzuker, seine Flüssigkeit specifisch schwerer als das Wasser machen. Wenn daher 2 Moste dasselbe spec. Gewicht, z. B. = 1060 haben, so muß zwar die in einem jeden derselben enthaltene feste Masse einander gleich, z. B. = 12 Proc. seyn, aber die Zukermenge in dem einen kann sich zur ganzen festen Masse ganz anders verhalten, als bei dem andern Most, z. B. bei dem einen = 7 : 12 und bei dem andern = 9:12 seyn, ohne daß ihr spec. Gewicht darum verschieden wäre, vorausgesezt, daß die spec. Gewichte der einzelnen Massentheile, und namentlich das des Traubenzukers, von dem der übrigen Masse gar nicht oder kaum verschieden ist. Ebenso könnte auch der eine Most ein spec. Gewicht = 1060 und ein anderer = 1065 haben, ohne daß man aus dem größern spec. Gewicht des leztern auf größern Zukergehalt schließen dürfte, indem jener in seiner kleinern Masse, z. B. = 12 Proc., eine Zukermenge = 9 Proc.; der leztere aber in seiner größern Masse, z. B. = 13 Proc., nur 8 Proc. Zuker enthalten könnte. *Wie und mit welchem Recht* kömmt man also dazu, bei einem Weinmost *von größerem spec. Gewicht* auf *eine größere Zukermenge* (nach Proc. der Mostquantität) und umgekehrt aus einem *kleinern spec. Gewicht* auf eine *kleinere Zukermenge* zu schließen? — Man beruft sich hiebei auf die doppelte Erfahrung, 1) daß unter den verschiedenen Traubensorten diejenigen einen stärkern und bessern Wein liefern, deren Most ein größeres spec. Gewicht zeigt, und 2) daß in den Jahrgängen, wo die Moste ein größeres spec. Gewicht gezeigt haben, als in andern Jahrgängen, der Wein von jenen Jahrgängen auch im Allgemeinen stärker und besser geworden ist. Allein, so richtig die doppelte Beobachtung ist, so beweist doch weder die eine, noch die andere *allgemeine* Erfahrung, daß in jedem *besondern Fall* der schwerere Most besser als der leichtere sey, weil die allgemeine Erfahrung nicht auf genaue Untersuchung vieler einzelner Fälle, sondern nur auf ein im Durchschnitt gegebenes Resultat gebaut ist, das eben so viele Ausnahmen hat und haben muß, als z. B. der gute Ruf eines Weinorts mehr oder weniger schlechte Weinproductionen nicht ausschließt,

oder eine sonst noch so gute Traubensorte nach den Umständen einen schlechtern Wein liefern kann, als eine sonst weniger gute Sorte. So lange demnach die verschiedenen Traubenmoste, seyen sie von verschiedenen Traubensorten in demselben Jahrgang oder von denselben Sorten in verschiedenen Jahrgängen erzeugt, nicht vor der Gährung ihrem Zukergehalt nach oder nach der geendigten Gährung ihrem Alkoholgehalt nach genau untersucht und die Resultate dieser Untersuchungen nicht mit den Resultaten ihrer Wägungen beim ungegohrenen noch süßen Zustand zusammengestellt sind, daß sich ein gewisses Verhältniß ihres spec. Gewichts zu ihrem Zukergehalt oder ihrem späterhin daraus entstehenden Alkohol abstrahiren läßt, so lange bleibt die Wägung eines Weinmostes ein unsicheres Mittel seiner comparativen Werthbestimmung, und dient ohnehin nicht zur absoluten Bestimmung seines Gehalts; oder, wenn solche Wägungen als bloße Bestimmungen von comparativen Werthen wenigstens um etwas sicherer als nach der bisherigen Gebrauchsart der Weinwaagen seyn sollten, so müßte aus einem Weinmost vor seiner Wägung nicht bloß alles Trübe durch Filtriren und alle freie Säure durch Lauge entfernt, sondern wo möglich auch Alles, was nicht Zuker wäre, durch irgend ein Mittel aus ihm niedergeschlagen werden. Um diesem Uebelstand der unmittelbaren Wägungen durch irgend ein solches niederschlagendes Mittel einigermaßen abzuhelfen, stellte ich nun mancherlei Versuche mit verschiedenen Materien an, welche mehr oder weniger das Gummi, den Weinstein und die verschiedenen Säuren aus dem Weinmost niederzuschlagen geeignet sind; ich nahm basisch-essigsaures Bleioxyd, bloßes Bleioxyd unter Digestion mit der Flüssigkeit, thierisches Eiweis unter Erhizung desselben bis zum Milchichtwerden, Kalkwasser und Alkohol von 35—40° Beck, auch schien mir lezterer, wenigstens in Bezug auf den Inhalt des Niedergeschlagenen am zwekmäßigsten zu seyn; aber bei diesen und jenen Niederschlagmitteln wurde entweder zugleich auch Zuker gefällt, oder es ging die Fällung ohne Filtrirung zu langsam von Statten, oder sie dauerte auch zu lange, oder es wurde die Mostflüssigkeit zu sehr verdünnt und daher zu leicht gemacht, um mit Waagen, die nicht unter 40 Gr. (= 1040 sepec. Gewicht) herabgingen, noch gewogen werden zu können, kurz, alle die genannten Mittel führten zu keiner Verbesserung in der Gebrauchsweise der Weinmostwaage, und es schien mir, wenn je ihre Brauchbarkeit gesichert werden könnte, die Erfüllung der obgenannten Bedingung (Kenntniß der Zukergehalte bei Mosten von verschiedenem spec. Gewicht) am besten zum Zwek zu führen. Diese Bedingung habe ich daher bei folgender Reihe von Versuchen zu erfüllen gesucht, indem ich den Zukergehalt von mehreren Most-

arten vermittelst Gährung[19]) auf meinem statischen Sacharometer bestimmte und bei der Berechnung das Verhältniß von 45 Gr. Kohlensäure zu 100 Gr. Traubenzuker (nach Liebig) zu Grunde legte.

A. Untersuchungen im Jahr 1837 in Tübingen.

Die im Herbst 1837 untersuchten Traubenmoste zeigten folgende Beschaffenheiten:

Nr. 1. Von einem Tübinger Weinberg, noch süß, jedoch etwas säuerlich rauh und weißlicher Farbe; spec. Gewicht = 1064 Gr.
1848 Gr. zur Gährung genommen, verloren . = 99 Gr. Kohlens.
also 1200 Gr.[20]) hätten verloren . . . . = 64,28 Gr. —
und sein Zukergehalt war . . . . = 11,8 Pr. Zuker.

Nr. 2. Gleichfalls von einem Tübinger Weinberg, noch ziemlich süß, aber auch säuerlich und weißlicht; spec. G. bei 12° R. = 1055.
914,5 Gr. verloren bei der Gährung . . . = 44 Gr. Kohlens.
also 1200 hätten verloren . . . . = 57,7 Gr.
und sein Zukergehalt war . . . . = 10,6 Pr. Zuker.

Nr. 3. Von einem Rothenberger Weinberg, zwar noch süß, aber schon etwas in der Gährung begriffen, röthlicht und bei 9,5° R. von spec. Gewicht . . . . = 1055.
1652 Gr. hatten bei der Gährung verloren . = 80,5 Gr.
also 1200 Gr. hätten verloren . . . . . . = 58,4 G. Kohlens.
und sein Zukergehalt war . . . . = 10,8 Pr. Zuker.

Nr. 4. Von ausgepreßten schwarzen[21]) Trauben, sehr süß, bei 9° R. von spec. Gewicht . . . . = 1094.
1897 Gr. verloren bei der Gährung . . . = 156 Gr.
also 1200 Gr. hätten verloren . . . . . = 98,6 G. Kohlens.
und sein Zukergehalt war . . . . = 18,2 Pr. Zuker.

B. Untersuchung im Jahr 1838 in Stuttgart.

Nr. 5. Weinmost von hiesiger Gegend, sehr wenig süß und weißlicht; sein spec. Gewicht war . . . . . . = 1024.
1200 Gr. davon verloren bei der Gährung . = 20 Gr. Kohlens.
und der Zukergehalt war also . . . . . . = 3,7 Pr. Zuker.

---

19) Hr. Prof. Osann in Würzburg (S. Poggend. Annal. der Ph. 1837, Nr. 11) schlug zur bessern Beurtheilung der Moste Gährungsröhrchen vor und zwar ohne Hefenzusaz; allein 1) die Unterschiede in der Gährungsstärke verschiedener Moste sind für das bloße Auge oft zu unbedeutend, und geben jedenfalls keine genaue Bestimmung ihres Zukergehalt; und 2) dauert es ohne Hefe zu lange, bis ein Most in Gährung kommt.

20) Der Kohlensäureverlust bei 1200 Gr. Most ist hier wegen der nachfolgenden Versuche beigesezt.

21) 59 Loth dieser (Clerner) Trauben lieferten 32 Kubikz. Traubensaft. (Vergl. Nr. 10.)

C. Untersuchungen im Jahr 1839 in Stuttgart.

a) Experimente mit unveränderten, alkoholisirten und wieder entgeisteten Mosten.

Nr. 6. Weinmost hiesigen Gewächses, aus der Bütte beim Einschütten der getretenen Flüssigkeit gefaßt und nachher durchgeseiht, röthlicht weiß, vollkommen süß und bei 15° R. von spec. Gewicht =1072.

1200 Gr. davon der Gährung unterworfen:

a) bloß in dem Zimmer bei 15—18° R. verloren nach 8 Tagen . . . . =76 Gr.
b) auf dem Sacharometer ohne Hefe erwärmt nach 4 Tagen . . . . =77 Gr.
c) auf dem Sacharometer mit 32 Gr. Hefe erwärmt nach 2 Tagen . . . . =73 Gr.

im Durchschnitte hatten also 1200 Gr. verloren gegen 75 Gr. Kohlens.
und sein Zukergehalt[22]) betrug nach Proc. der Flüssigkeit . . . . =13,9 Pr. Zuker.

Um nun zu erfahren, ob die verschiedenen Moste nach Zuguß von einer gewissen Menge Alkohols (30° Beck) und dem dadurch bewirkten Niederschlag ihrer nichtzukerigen Theile spec. Gewichte anzeigten, die unter sich in demselben Verhältniß zu einander ständen, wie die ursprünglichen Mostflüssigkeiten, oder vorzüglich wegen ihres etwa verschiedenen Niederschlags in ganz andern Verhältnissen ständen, und vielleicht in solchen, die ihrem Zukergehalt entsprächen, mischte ich zu 4 Kubikz. frischen Mosts 2 Kubikz. Alkohol (30° B.), also dem Volumen nach die Hälfte von lezterem, ließ die in dem Fläschchen geschehene Mischung gegen 8 Tagen verschlossen stehen, filtrirte hierauf die bedekte Flüssigkeit und wog das Filtrirte bei 11° R. mit dem Beckschen Essigaräometer. Nennt man nun die auf diese Art mit mit dem Alkohol gemischte und ihrem spec. Gewicht nach nothwendig veränderte Flüssigkeit alkoholisirte, so war z. B.:

das spec. Gewicht der alkoholisirten Nr. 6[23]) =20° Beck.
(das Wasser = 1 gesezt) . . . . =1,0120.

Um ferner die Gewichtsverhältnisse der Moste nach der Nieder-

---

22) Dieser Zukergehalt nach Procent findet sich aus dem Verlust, welchen 1200 Gr. erlitten, leicht durch die Formel: $z = \frac{10 \cdot k}{54}$, wobei k = Kohlensäureverlust der 1200 Gr. und z = Zuker = Proc. des Mostes bezeichnen; denn 1200 Gr. : 100 = k : $\frac{k}{12}$ und 45 : 100 = $\frac{k}{12}$: $\frac{100 \cdot k}{45 \cdot 12} = \frac{10 \cdot k}{54}$.

23) Die spec. Gewichte oder Aräometergrade nach B. siehe auf unten folgender Tafel.

schlagung ihrer nichtzukerigen Theile [24]) durch den Alkohol und nach Wiederentfernung des leztern kennen zu lernen, dampfte ich ein bestimmtes Volumen (4¾ Kubikz.) von jedem alkoholisirtem Most bis auf ⅕ Volumen ein, goß wieder Wasser zu dem eingekochten Most bis auf 4 rhn. Kubikz. und wog die entgeistete Flüssigkeit mit derselben Weinwaage, womit die ursprüngliche Flüssigkeit gewogen worden. Sie wog nun, da diese 4 Kubikz. nicht von 6 Kubikz., sondern nur von 4¾ Kubikz. alkoholisirter Flüssigkeit abstammten, nothwendig [25]) weniger als ursprünglich, und es war das spec. Gewicht der entgeisteten Nr. 6 . . . . =1054.

Um endlich den Zukergehalt einer solchen wieder entgeisteten gekochten Flüssigkeit zu bestimmen, sezte ich diese Nr. 6 und so einige andere auf ähnliche Weise vorher behandelten Nummern auf den Saccharometer und erhielt bei der Gährung von

1000 Gr. der Nr. 6 einen Verlust . . . . =49,0 Gr.
also bei 1200 Gr. . . . . =58,8 G. Kohlens.
Ihr Zukergehalt betrug demnach . . . . . =10,8 Pr. Zuker.

Nr. 7. Gebeerter Weinmost, weißlicht, aus der Ablaßstande genommen und durchgeseiht, wog bei 12° R. . =1071.
1200 Gr. davon hatten verloren . . . . . =72 Gr. Kohlens.
und enthielten also . . . . =13,4 Pr. Zuker.
Alkoholisirt fiel sein spec. Gewicht auf . . =23° B. =1,0137
und wieder entgeistet war sein spec. Gewicht =1055.

Der Zukergehalt der entgeisteten Flüssigkeit, als der von Nr. 6 sehr ähnlich, wurde weder bei Nr. 7 noch bei Nr. 8 untersucht.

Nr. 8. Weinmost, roth, aus der Ablaßstande genommen, ziemlich hell, nicht mehr durchgeseiht, wog bei 13° R. . =1070.
1200 Gr. hatten verloren . . . . =71,5 G. Kohlens.
und enthielten also . . . . =13,2 Pr. Zuker.
Alkoholisirt war sein spec. Gewicht . . =20° B. =1,0120
und entgeistet . . . . =1054.

Der Zukergehalt (S. Nr. 7) ward nicht untersucht.

Nr. 9. Weinmost von entfernter Gegend, abgelassen, ganz hell, roth, sehr süß, wog bei 14° R. . . . . =1079.
1200 Gr. hatten verloren . . . . =83 Gr. Kohlens.
und er enthielt also . . . . =15,3 Pr. Zuker.

---

24) Diese nichtzukerigen Theile betrugen bei allen 7 Nummern (Nr. 6 — 12) zusammengenommen gegen 40 Gr., oft im Durchschnitt bei den einzelnen Nummern 5 — 6 Gr.

25) Von obiger 6 Kubikz. alkoholiger Mischung wurden 4¾ zum Abdampfen genommen, also nach der Proportion: 6 : 4 = 4¾ : 3,3 von der ursprünglichen Flüssigkeit nur 3,3 statt 4 Kubikz. und diesen 3,3 Kubikz. wurden noch 0,7 Kkz. Wasser beigemischt.

Alkoholisirt hatte er ein spec. Gewicht . =30°B. =1,0180
und entgeistet . . . . =1060.
1000 Gr. dieses Entgeisteten hatten verloren =50 Gr. Kohlens.
1200 Gr. also 1/5 mehr . . . . =60 Gr. —
und enthielten demnach . . . . =11,1 Pr. Zuker.

Nr. 10. Most aus weißen Trauben[26]) ausgepreßt und durchgeseiht, sehr wenig süß, hatte bei 10° R. gewogen =1045.
1200 Gr. verloren (Mittel[27]) von 2 Versuchen) =46,5G. Kohlens.
und hatten also nur . . . . =8,5 Proc. Zuker.
Alkoholisirt hatte er bei 10° R. ein spec. Gew.... =12°B. =0,9930
und wieder entgeistet . . . . =1030.

Der Zukergehalt des Entgeisteten ward nicht untersucht.

Nr. 11. Weinmost, Vorlaß aus der Ablaßstande, schon etwas in Gährung begriffen, wog bei 14° R. . . . . =1065.
1200 Gr. hatten verloren . . . . =63 Gr. Kohlens.
und hatten also . . . . =11,6 Pr. Zuker.
Alkoholisirt war sein spec. Gewicht . . =16,3B. =1,0097
und entgeistet wog er stark . . . . . . =1051.
1000 Gr. des Entgeisteten verloren . . . =44 Gr. Kohlens.
also 1200 Gr. hätten verloren . . . . . . =52,8 Gr.
und enthielten . . . . =9,7 Proc. Zuker.

Nr. 12. Weinmost, nach ein paar Tagen seines Aufenthalts in der Bütte abgelassen, roth, etwas trübe, wog bei 14° R. =1066,5.
1200 Gr. davon hatten verloren . . . . . =70 Gr. Kohlens.
und hatten also beinahe . . . . . =13,0 Proc. Zuker (12,96).
Alkoholisirt war sein spec. Gewicht . . =21°B. =1,0125.
und entgeistet wog er . . . . =1052.
1000 Gr. davon hatten verloren . . . . . =46 Gr. Kohlens.
also 1200 Gr. hätten verloren . . . . . . =55,2 Gr. —
und enthielten . . . . =10,2 Proc. Zuker.

b) Experimente mit eingekochten Mosten.

Noch schien es mir nicht uninteressant zu untersuchen, ob ein von seinen nichtzukerigen Theilen noch nicht befreiter Most, also kurz: ein noch unveränderter Most beim Einkochen nicht auf ähnliche Weise von seinem Zukergehalt verliere, wie es unter gewissen Umständen beim Kochen des Rohrzukers bekanntlich der Fall ist; daher wurden noch mehrere Gährungsversuche mit Mosten angestellt, die bis

26) 59 Loth Trauben hatten 36 rhn. Kubikz. Saft gegeben, und 13 Loth Häute zurükgelassen. (Vergl. Nr. 4.)

27) Ohne Hefe war nach 3 1/2 Tagen der Verlust = 47 Gr., mit Hefe aber nach 2 Tagen = 46 Gr.

zum Syrup eingedikt und nachher durch verschiedene Wassermenge auf verschiedene spec. Gewichte gebracht worden waren.

Nr. 13. Most von Nr. 10 eingekocht und mit Wasser bei 10° R. auf ein spec. Gewicht gebracht . . . . =1055.
1200 Gr. davon verloren bei der Gährung =55 Gr. Kohlens.
und enthielten also . . . . 10,18 Pr. Zuker.

Nr. 14. Eine andere Portion desselben Mosts (Nr. 10) bei 10° R. auf ein spec. Gewicht gebracht . . . =1065.
1200 Gr. hatten verloren . . . . =64 Gr. Kohlens.
und enthielten also . . . . 11,8 Pr. Zuker.

Nr. 15. Noch eine andere Portion desselben Mosts (Nr. 10) bei 10° R. auf ein spec. Gewicht gebracht . . =1075.
1200 Gr. hatten verloren . . . . 73 Gr. Kohlens.
und enthielten also . . . . 13,5 Pr. Zuker.

Nr. 16. Eine Portion verschiedener eingekochter Moste bei 12° R. auf ein spec. Gewicht gebracht . . . . . . =1099.
1000 Gr. davon hatten verloren . . . . . . =82 Gr. Kohlens.
1200 Gr. also hätten verloren . . . . . . =98,5.
und enthielten demnach . . . . 18,2 Pr. Zuker.

Nr. 17. Eine andere Portion verschiedener eingekochter Moste bei 12° R. auf ein spec. Gewicht gebracht . . =1059,5.
1200 Gr. davon verloren . . . . =60 Gr. Kohlens.
und enthielten also . . . . 11,1 Pr. Zuker.

Zur Uebersicht der wichtigsten Untersuchungsresultate bei den Nummern 1 bis 17 möge folgende Tafel dienen.

Nr.	Spec. Gewichte.	Kohlensäure aus 1200 Gr.	Zukergehalt nach Proc.	Nr.	Spec. Gewichte.	Kohlensäure aus 1200 Gr.	Zukergehalt nach Proc.
A) 1.	. . 64	64,28	11,8	C. b) 13.	. . . 55	55	10,18
2.	. . 55	57,7	10,6	14.	. . 65	64	11,8
3.	. . 55	58,4	10,8	15.	. . 75	73	13,5
4.	. . 94	98,6	18,2	16.	. . 99	98,5	18,2
B) 5.	. . 24	20	3,7	17.	. . 59	60	11,1
C. a) * Unveränderte Mostnummern.				** Alkoholisirte u. nachher entgeist. Mostnum.			
6.	. . 72	75	13,9	6.	20° B. . . 54	58,8	10,8
7.	. . 71	72	13,4	7.	23° B. . . 55		
8.	. . 70	71,5	13,2	8.	20° B. . . 54		
9.	. . 79	83	15,5	9.	30° B. . . 60	60	11,1
10.	. . 45	46,5	8,5	10.	12° B. . . 30		
11.	. . 65	63	11,6	11.	16° B. . . 51	52,8	9,7
12.	. . 66,5	70	13	12.	21° B. . . 52	55,2	10,2

Erklärungen:

A) Nr. 1 — 4 sind Weinmoste von 1837 untersucht mit der Weinwaage und dem Sacharometer.

B) Nr. 5 ein Weinmost von 1838.

C. a) Nr. 6 — 12 Weinmoste von 1839, untersucht

* In ihrem gegebenen unveränderten Zustand mit der Weinwaage 2c.

** Nach ihrer Mischung mit Alkohol (alkoholisirte) mit Beck's Essigaräometer, und nach Wiederentfernung ihres Alkohols (entgeistete) mit der Weinwaage 2c.

C. b) Nr. 13 — 17 sind Weinmoste von 1839, untersucht wie die von A, B 2c.

— Die Zahlen, welche die spec. Gewichte nach der Weinwaage angeben, sind die sogenannten Grade dieser Waage, d. h. die Uebergewichte der Mostflüssigkeiten über dem Gewicht des Wassers = 1000, so daß z. B. bei Nr. 1 die Zahl 64 statt 1064 steht.

D. Weitere Experimente mit den Mosten von 1839.

1) Da nach C. a. ** und C. b. die Mostflüssigkeiten gekocht und nach Zuguß von Wasser in verschiedenen Verhältnissen wieder gewogen wurden, so konnte durch Einwirkung der Atmosphäre auf die extractiven Theile, wie schon bei Extracten überhaupt bemerkt worden ist, eine Oxydation der Theile und folglich eine Vermehrung der Masse oder wenigstens eine Veränderung des spec. Gewichtes bei wiederholter Mischung des Eingekochten mit Wasser eintreten. Es wurden daher von ein paar Mostarten ein damit bis zu einem Zeichen des engen Halses angefülltes Fläschchen von 4 — 5 Kubikzoll bei 14° R. gewogen, ausgeleert, das Ausgegossene bis zur Syrupsdike abgedampft, das Abgedampfte wieder mit Wasser vermischt und damit das Fläschchen bis zu seinem Strich wieder angefüllt; es konnte aber bei der wiederholten Wägung einer solchen Flüssigkeit, wie z. B. bei einer von 1427 Gr. keine Vermehrung und eben so wenig eine Verminderung des Gewichts, also überhaupt keine Veränderung des spec. Gewichts durch das Kochen wahrgenommen werden.

2) Der Zuker eines Weinmostes macht nicht die ganze feste Masse (nach Austreibung des Wassers), sondern nur einen Theil derselben aus, aber in welchem Verhältnisse zu der Masse und zwar bei verschiedenen Mostarten, besseren und schlechteren? — Zur Beantwortung dieser Fragen wurden von Nr. 8 2000 Gr. bis zur festen Masse über Wasserdämpfen abgedampft und eingetroknet; sie reducirten sich auf 312, und 100 Gr. des Mostes enthielt also 15,6 Gr. Masse. Nach der Untersuchung dieses Mostes (Nr. 8) auf seinen Zukergehalt (s. die Tafel) enthielten aber 100 Theile desselben 13,2 Gr. Zuker; also war bei diesem Moste das Verhältniß des Zukers zu seiner ganzen festen Masse = 13,2 : 15,6, oder =

0,84 : 1,00, d. h. der Zuker betrug ungefähr ⅘ von der ganzen festen Masse. Ebenso wurde von der sehr geringen Mostsorte Nr. 10 eine Menge = 1427 Gr. Most eingetroknet und es fand sich das Gewicht dieser trokenen Masse = 163 Gr.; 100 Gr. dieses Mostes enthielten also 11,5 Gr. Masse. Nun enthielt dieser Most (nach der Tafel Nr. 10) 8,5 Proc. Zuker; demnach verhielt sich der Zukergehalt zur Masse = 8,5 : 11,5, oder = 7,4 : 10, d. h. sein Zukergehalt war etwas weniger als ⅘ (da er = $\frac{3,7}{5}$ betrug) von der Masse.

3) Bei der Vergleichung der spec. Gewichte verschiedener Weinmoste mit ihren entsprechenden Zukergehalten läßt sich (wie in der Folge ausgeführt werden wird) die Zukermenge für 1 Grad der Weinwaage finden. Um nun bei einer ähnlichen Vergleichung verschiedener Grade mit den entsprechenden gesammten Massen einer Mostflüssigkeit die Massen- oder Extractmenge für 1 Gr. derselben bestimmen und diese Masseneinheit mit der Zukereinheit (d. h. der Zukermenge bei 1 Grad) vergleichen zu können, nahm ich von einem Most eine eingetroknete Menge = 312 Gr., mischte diese mit so viel Wasser nach und nach bei einer Temperatur von 12° R., daß ich Mostflüssigkeiten von verschiedenen spec. Gewichten oder Graden erhielt und berechnete hierauf aus den absoluten Gewichten des getrokneten Extracts und seiner Mischungen mit Wasser die den beobachteten Graden entsprechenden Massen nach Procenten, so daß ich folgende Reihen erhielt:

Spec. Gewicht der Flüssigkeiten	Absolute Gewichte der Flüssigkeiten	Extractmassen nach Proc.
1090	1530 Gr.	20,39 Proc.
1080	1703 —	18,32 —
1075	1781 —	17,50 —
1070	1914 —	16,30 —
1064,5	2040 —	15,29 —
1060	2171 —	14,37 —
1055,5	2296 —	13,50 —

So war z. B. als die erste Mischung der 312 Gr. trokener Masse mit Wasser auf das spec. Gewicht von 1090 kam, das absolute Gewicht dieser Mischung = 1530 Gr. und 100 Theile derselben = $\frac{31200}{1530}$ = 20,39 Massentheile.

4) Man hat meiner Untersuchungsmethode, den Zukergehalt eines Weinmostes vermittelst der Gährung zu bestimmen, den Einwurf gemacht: Citronensaft komme selbst ohne Hefenzusaz in geistige Gährung bei angemessener Temperratur, ebenso werde nun wohl

auch die Weinsteinsäure und vielleicht selbst der Weinstein des Traubenmostes bei der gehörigen Temperatur gähren und folglich einen Verlust an Kohlensäure erzeugen, der nicht auf Rechnung des gährenden Traubenzukers gesezt werden könne. Um diesen Einwurf zu prüfen, brachte ich auf den Sacharometer folgende 3 Flüssigkeiten:

a) Von einem ausgepreßten und filtrirten Citronensaft 2 rhn. Kubikzoll = 600 Gr. mit 20 Gr. Hefe.

b) 100 Gr. rohen Weinstein mit 500 Gr. Wasser und 20 Gr. Hefe.

c) 50 Gr. krystallisirte Citronensäure in 500 Gr. Wasser aufgelöst mit 20 Gr. Hefe;

und erwärmte die Fläschchen mit der untergestellten Lampe über einen Tag lang. Bei der ersten Flüssigkeit (dem Citronensafte) zeigte sich nun allerdings nach ein paar Stunden Gährung, und sie hatte am Ende = 23 Gr. Kohlensäure verloren; aber weder bei dem Weinsteine, noch bei der reinen Citronensäure stellte sich eine bemerkbare Gährung ein, und nach Abnahme der beiden lezten Fläschchen und ihrer Wägung zeigte sich auch kein Gewichtsverlust. Daß also der Citronensaft wirklich in geistige Gährung übergeht, bestätigte dieser Versuch; da aber die reine Citronensäure unter denselben Umständen durchaus keine Gährung zeigte, so rührt die Gährung des Citronensaftes aller Wahrscheinlichkeit nach nicht sowohl von der Säure her, die er enthält, sondern von einem Zuker, der in dem Safte vorhanden und nur durch die hervorstechendere Citronensäure für den Geschmaksinn verdekt ist, und da der rohe Weinstein (übersaures weinsteinsaures Kali) gleichfalls keine Veränderung bei seiner Erwärmung mit Hefe erlitt, so hebt sich damit der gegen meine Methode gemachte Einwurf.

5) Daß die Temperatur auf die Anzahl der Grade bei der Weinwaage von Einfluß ist, weiß Jedermann; aber um wie viel steigt oder sinkt die Waage bei derselben Mostsorte ein, wenn die Temperatur der Flüssigkeit sinkt oder steigt, und macht die Güte des Mostes hiebei keinen Unterschied? — Folgende dreierlei Versuche, wobei Waage und Thermometer in demselben Glascylinder eines Mostes während einer Temperaturänderung von 20° R. bis zu 10° R. beobachtet wurden, beantworten diese Fragen:

Thermometer . .		20°	19°	18°	17°	16°	15°	14°	13°	12°	11°	10°
Grade der Waage.	a)	80	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,3	83,5	83,7	84
	b)	69	70	71	71,2	71,5	72	72,2	72,4	72,7	73	73,2
	c)	60	61	61,5	62	62,5	62,8	63	63,2	63,5	63,7	64

Man sieht, daß, während der Thermometer um 10° R. herabsinkt, die Grade der Waage um 4 steigen, von dem 20sten bis etwa zum 15ten Thermometergrade aber um 2,5 bis 3,0, während sie von hier an bis zum 10ten nur um 1,2 bis 1,5 größer werden.

E. Folgerungen aus den Versuchen.

1) Vergleicht man die Zahlen, welche die spec. Gewichte der verschiedenen Moste bezeichnen, also z. B. die Zahlen 1064, 1055, 1094 rc. (s. die Versuche bei A) mit den Zahlen ihrer Zukergehalte, also mit den Zahlen 11,8 Proc., 10,6 — 18,2 rc. — so entspricht dem größeren spec. Gewichte immer auch ein größerer Zukergehalt, und umgekehrt: dem geringeren spec. Gewichte eine geringere Zukermenge; und stehen jene Zahlen mit den lezteren auch nirgends in genauen geometrischen Verhältnissen zu einander, so sind diese doch ziemlich annähernd. Wenn man daher irgend ein paar Gewichtszahlen der Tafel mit ihren entsprechenden Zukerprocent-Zahlen, als z. B. 55 mit 10,6, 94 mit 18,2 und 45 mit 8,5 zu den 2 ersten Gliedern einer Proportion macht, deren drittes Glied 1 ist, um zu finden, wie viel Proc. Zuker auf 1 Grad der Weinwaage (= 1 Ueberschuß über 1000) gehe, und um dann mit der gefundenen Zahl den Zukergehalt aus irgend einem gegebenen Grad der Weinwaage zu erhalten, so führt eine solche Proportion auf die Zahl 0,19, als diejenige, welche mit einer gegebenen Gewichtszahl multiplicirt den Zukergehalt nach Proc. so ziemlich annähernd angibt; z. B. 0,19 × 72 ist = 13,68, welche Zahl von dem Zukergehalte der Nr. 6 nicht sehr abweicht.

2) Noch auffallender zeigt sich eine gewisse Proportionalität, oder wenigstens eine mehr oder weniger große Annäherung der Gewichtszahlen zu den Kohlensäurezahlen, d. h. zu den Zahlen, welche die bei der Gährung von 1200 Gr. Most entwikelte Kohlensäure angeben. Bei meinen ersten Versuchen des Jahres 1839 mit noch unveränderten Mosten (siehe C. a.* der Tafel), wo ich zufälliger Weise zu den Experimenten je 1200 Gr. Weinmost genommen hatte, fiel mir diese Aehnlichkeit der sogenannten Mostgrade (Uebergewichte über die Zahl 1000) mit den Zahlen der entwikelten Kohlensäure, und zwar namentlich bei der Nr. 6 die Zahlen 72 und 75, bei Nr. 7 die Zahlen 71 und 72, bei Nr. 8 die Zahlen 70 und 71,5 rc. so auf, daß ich zu allen nachherigen Versuchen, wo das Material noch reichte, 1200 Gr. Mostflüssigkeit nahm oder wenigstens die Kohlensäuremenge danach berechnete, und diese Berechnung auch auf meine früheren Versuche von 1837 und 1838 (A. und B.) ausdehnte. Betrachtet man nun die auf der Tafel zu diesem Zweke

nebeneinander gestellten Zahlen der specifischen Gewichte und der Kohlensäure aus 1200 Gr. Most etwas näher, so findet man, daß unter den 17 + 4 = 21 Nummern von Mostflüssigkeiten, deren spec. Gewichte und Kohlensäuremengen bestimmt wurden, bei 14 Nummern (1 — 4 . 6 — 10 . 12 . 17 und ** 6, 11, 12) die Zahlen der Kohlensäuremenge etwas größer sind als die Zahlen der Mostgrade, und nur bei 5 (Nr. 5, 11, 14 — 16) kleiner, so wie bei 2 (Nr. 13 und Nr. ** 9) gleich sind. Was aber jene 5 Nummern, als Hauptausnahme, betrifft, so ist zu bemerken, daß der Weinmost von Nr. 5 eine äußerst schlechte Sorte war, die fast keinen Zuker enthielt, daß der von Nr. 11 schon zu gähren angefangen hatte, ehe er zur Wägung kam, und daß die von Nr. 13 — 16 gekochte Moste waren, bei denen sich der Zukergehalt durch das Kochen vermindert haben konnte. Es ist daher wohl anzunehmen, daß bei nicht ganz schlechten, frischen und ungegohrenen Mosten die Mostgrade immer etwas höher als die Gewichtsgrade sind, und da ihre darüber steigende Zahl zwischen 1 und 4, 5 fällt, bei niederen Sorten die Zahl 2 und bei höheren die Zahl 3 nur zu der gegebenen Gewichtszahl addirt werden darf, wenn man ohne einen Gährungsversuch die entsprechende Kohlensäuremenge wissen will, um danach den Zukergehalt einer Weinmostsorte wenigstens annäherungsweise zu erhalten. Gesezt also z. B. die Nr. 8 sey nur ihrem spec. Gewichte nach mit der Waage and zwar = 70 Gr. bestimmt worden, so würde ihre Kohlensäuremenge (aus 1200 Gr.) der besagten Regel zu Folge = 70 + 2 = 72, oder etwa = 70 + 3 = 73, und daher ihr Zukergehalt [28]) $= \frac{720}{54}$ $= 13{,}3$ oder $= \frac{720}{54} = 13{,}5$ seyn, welche leztere Zahl von der durch wirkliche Gährung ausgemittelten nur um 0,3 Proc. abweicht. Wenn man nun den gegebenen Mostgrad G hieße und die Mittelzahl 2,5 als Additionszahl annähme, so fände sich der Zukergehalt eines Mostes aus seinen Graden der Wägung durch die Formel:

$$z. = \frac{10 \,.\, (g + 2{,}5)}{54} = \frac{g + 2{,}5}{5{,}4}$$

$$\text{z. B.} = \frac{45 + 2{,}5}{5{,}4} = \frac{47{,}5}{5{,}4} = 8{,}7 \text{ Proc.}$$

oder mit Worten ausgedrükt: durch Addition von 2,5 zu der überschüssigen Gewichtszahl eines Mostes und durch

28) Nach der oben angegebenen Formel: $z = \frac{10 \,.\, k}{54}$.

nachherige Division dieser Summe mit der Zahl 5,4 erhält man annäherungsweise den Zukergehalt des Mostes nach Procenten seiner Flüssigkeit.

Daß man aber nach dieser oder nach der vorher genannten Regel (1.) oder Formel aus den Wägungsresultaten eines Mostes auf seinen Zukergehalt nach Procenten wenigstens annäherungsweise schließen kann, erklärt sich aus den Verhältnissen, in denen die Zukergehalte verschiedener Mostsorten zu ihren Extractmassen stehen und die (nach D. 2.) zwischen $\frac{3,7}{5}$ und $\frac{4,2}{5}$, also im Durchschnitt auf $^4/_5$ der gesammten Masse fallen, so daß jene selbst auch bei geringeren Sorten immer noch ein bedeutendes Uebergewicht über die Menge der nichtzukerigen Theile behaupten.

3) Die spec. Gewichte oder die Aräometergrade (nach Beck siehe C. a. **) der alkoholisirten Moste sind zwar auch meistens [29]) kleiner oder größer, je nachdem die spec. Gewichte ihrer correspondirenden unveränderten Moste kleiner oder größer sind, oder je nach den Procenten ihres Zukergehaltes, aber sie stehen zu diesen in keinen, auch nur annähernden Verhältnissen, und es läßt sich daher aus ihnen keine Berechnungsregel und noch viel weniger eine Correctionsregel ableiten. Doch können solche Mischungen [30]) mit Alkohol (von 30° B.) bei vergleichenden Experimenten zur Correction von gröbern Irrthümern dienen; so würde z. B. bei Nr. 9 die Zahl 30 des alkoholisirten Mostes im Fall, daß man nach der Gährung den Verlust seiner Kohlensäure = 73 gesezt hätte, mit dieser Zahl zu sehr im Mißverhältniß stehen, als daß man nicht eine bedeutend höhere dafür annehmen und also durch abermalige Gährung suchen müßte. Auch könnten solche Mischungen mit Alkohol (besonders mit absolutem, statt einem von 30° B.), wenn die dadurch entstehenden Niederschläge gesammelt und genau getroknet würden, zu einiger Controle der Gährungsversuche dienen; nur müßten die angewandten Flüssigkeiten wenigstens 15 — 20 Kubikzoll betragen, damit die Niederschläge selbst bedeutender seyn könnten.

4) Nach den Experimenten über Mischungen einer troknen Mostmasse mit Wasser in verschiedenen Verhältnissen (s. D. 3.) kömmt man durch Division der Gewichtsgrade (90, 80, 75 ꝛc.) in ihre

---

29) Nr. 6 und 7 machen Ausnahmen.

30) Der Berechnung nach sind die spec. Gewichte dieser Mischungen insgesammt zu hoch, da z. B. das specifische Gewicht der alkoholisirten Nr. 6 $= \frac{2 \cdot 1,072 + 0,850}{3} = 0,998$ seyn sollte, statt $= 1,012$. Allein die Zusammenziehung des Alkohols bei seiner chemischen Mischung bringt eine größere Dichtigkeit hervor.

entsprechende Massen Proc. (20,39, 18,32, 17,50 rc.) auf die Zahl 0,22 bis 0,23, als eine Zahl, welche die Massen Procent eines Mostes für 1 Grad seines Gewichts bezeichnet; denn 90 : 20,39 = 1 : 0,22 und 70 : 16,30 = 1 : 0,23. Vergleicht man nun diese Zahl 0,22 oder 0,23 mit der Zahl 0,19, welche nach der ersten Folgerung aus den Experimenten den annähernden Zukergehalt von 1 Grad der Moste ausdrükt, so findet sich, daß, da 22,5 : 19 = 5 : 4,2 zwar, wie sich erwarten läßt, die Massenzahl größer als die Zukerzahl ist, aber in einem Verhältnisse, das mit dem früher angegebenen (D. 2.) ziemlich übereinstimmt und jedenfalls klein genug ist, um den Parallelismus der spec. Gewichte mit den Kohlensäurequantitäten und daher auch mit den Zukergehalten bei verschiedenen Mostarten begreiflich zu machen.

5) Moste, welche vor dem Wägen schon zu gähren angefangen haben, lassen sich bekanntlich deßwegen nicht mehr wägen, weil ihr bereits entstandener Weingeist die Flüssigkeit leichter macht, als sie ohne denselben seyn würde.

Will man jedoch auch den Werth solcher gährender Moste bestimmen, so hat man 1) ihren Weingeistgehalt durch Destillation einer bestimmten Menge oder önometrisch [31]) zu suchen und hierauf 2) nach abgedampftem Alkohol aus einer gemessenen Quantität und Wiederergänzung des Volumens mit Wasser das spec. Gewicht des entgeisteten Mostes mit der Weinwaage zu bestimmen; diese Wägung führt nun nach den obigen Regeln auf den Zukergehalt des Entgeisteten, und da der bei der Gährung sich entwikelnde Alkohol (wie die Kohlensäure) zu dem Traubenzuker in bestimmtem Verhältnisse steht, nämlich im Verhältnisse von 47,12 Theilen Alkohol zu 100 Theilen Traubenzuker, so hat man nach diesem Verhältnisse die Menge des schon zersezten Zukers zu berechnen und diese Menge zu dem noch im entgeisteten Moste vorhandenen Zuker zu addiren, um den gesammten Zukergehalt des noch ungegohrenen Mostes zu erhalten.

6) Nach den Versuchen über den Einfluß des Thermometerstandes auf die Grade der Waage bei derselben und bei verschiedenen Mostsorten (D. 5.) kann man, wenn man genau verfahren will, die bei irgend einem Thermometergrade beobachteten Gewichtsgrade seiner Waage auf irgend einen gewissen Grad des Thermometers, z. B. auf den 15ten Grad redu-

31) D. h. durch Abdampfung eines gemessenen Volumens nach geschehener Wägung mit dem Aräometer, Wiederergänzung des Vol. mit Wasser und abermaliger Wägung, so daß die Differenz beider Wägungen die Alkoholmenge anzeigt.

ciren. Denn bei 5° über dem 15ten war der Unterschied der Gewichtsgrade bei der Mostsorte a . = 82,5 — 80,0 = 2,5 Grade, bei der b = 3,0 und bei der c = 2,8, also im Mittel $= \frac{2,5 + 3,0 + 2,8}{3} = \frac{8,3}{3}$ = beinahe 2,8, folglich war der gegebene Gewichtsgrad bei 1 Thermometergrad um $\frac{2,8}{5} = 0,56$, d. h. um ½ ungefähr zu nieder; bei 5° hingegen unter dem 15ten war der Unterschied der Gewichtsgrade bei der Mostsorte a = 1,5, bei der b = 1,2, und bei der c = 1,2, also im Mittel $= \frac{1,5 + 1,2 + 1,2}{3} = \frac{3,9}{3} = 1,3$, folglich war der gegebene Gewichtsgrad bei 1 Thermometergrad um $\frac{1,3}{5} = 0,26$, d. h. um etwa ¼ zu hoch. Will man also einen Gewichtsgrad der Waage, der bei einem anderen Thermometerstande als bei dem 15ten gegeben ist, zur genauern Vergleichung mit anderen Mostprüfungen auf denjenigen reduciren, der bei dem 15ten Thermometergrade Statt fände, so hat man bei einer höheren Temperatur die Zahl der höheren Grade mit ½ zu multipliciren und das Product zu dem gegebenen Gewichtsgrade zu addiren, bei einer Temperatur aber, die unter den 15ten Grad fällt, das Product von der Anzahl der darunter fallenden Grade mit ¼ von der Zahl des gegebenen Gewichtsgrades zu subtrahiren. Es sey z. B. der gegebene Gewichtsgrad (g) = 70°, und die gegebene Temperatur (t°) = 18°, so ist der reducirte Gewichtsgrad $(x) = g + \frac{(t^\circ - 15^\circ)}{2} = 70 + \frac{(18^\circ - 15^\circ)}{2} = 70 + \frac{3}{2} = 71,5$; ist aber t° = 10° gewesen, so reducirte sich x auf $= g - \frac{(15^\circ - t^\circ)}{4} = 70 - \frac{(15^\circ - 10^\circ)}{4} = 70 - \frac{5}{4} = 68\frac{3}{4}$.

Uebrigens sind diese beiden Regeln vermöge der progressiven Zunahme der Gewichtsverhältnisse zu den Temperaturen nur als annähernde zu betrachten und, wenn die Temperatur höher als 20° oder niedriger als 10 seyn sollte, so ist nach obigen Versuchen (D. 5.) klar, daß man statt ½ einen größern Factor und statt ¼ einen kleinern nehmen müßte, um damit die gegebene Gewichtszahl zu multipliciren.

7) Die bei B und C auseinandergesezten Untersuchungen von 16 Mostarten (theils unveränderten, theils veränderten) auf ihren Zukergehalt wurden innerhalb 14 Tagen ausgeführt, was auf andere Weise schwerlich möglich gewesen wäre, und es ist daher der

Saccharometer für Untersuchungen solcher Gegenstände, die, wie die Weinmoste keinen langen Aufschub erlauben, sehr zu empfehlen.

XXXII.

Miszellen.

Eine neue Volta'sche Säule von ungewöhnlicher Kraft.

Bei dem immer wachsenden Interesse, welches in wissenschaftlichen und industriellen Kreisen an allem dem gewonnen wird, was dahin zielt, die Volta'sche Elektricität für technische Zweke, chemischer Art sowohl als mechanischer, in Anwendung zu bringen, dürfte es vielleicht passend und nüzlich seyn, einige Notizen bekannt zu machen über eine neue Volta'sche Säule, welche ihrer außerordentlichen chemischen und magnetischen Wirkungen wegen von praktischer Wichtigkeit zu werden verspricht.

Die interessanteste Mittheilung, welche bei der dießjährigen Versammlung der brittischen Naturforscher in Birmingham (der chemischen Section) gemacht wurde, rührte von meinem Freunde, Hrn. Grove aus Wordsworth, her. Derselbe zeigte einen Volta'schen Apparat vor, der, obwohl nur einen Raum von wenigen Kubikzollen einschließend und aus vier kleinen Plattenpaaren von Platinzink bestehend, dennoch eine ungewöhnliche chemische Wirksamkeit besaß. Während meines neulichen Aufenthalts in London ließ ich mir bei dem bekannten Mechaniker Watkins in Charing-Croß eine Volta'sche Säule nach dem Grove'schen Princip construiren, in etwas größern Dimensionen jedoch, als sie die von mir in Birmingham gesehene Vorrichtung hatte. Mein Apparat ist zusammengesezt aus fünf Plattenpaaren, jedes aus einem dünnen Platinblech von 8'' Länge und 2'' Breite, und aus einem amalgamirten Zinkstreifen von 14'' Länge und 2'' 9''' Breite bestehend. Diese Plattenpaare werden, wenn man die Säule in Thätigkeit sezen will, in einen kleinen Trog gestellt, in der Weise, daß jede Platinplatte in eine poröse, mit gewöhnlicher Salpetersäure gefüllte Thonzelle von parallelopipedischer Form eintaucht. Jede dieser Zellen steht in einem eigenen im Trog befindlichen, ebenfalls zellenförmigen und mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure angefüllten Raum, und ist von einem Zinkstreifen umgeben, welcher mit der Platinplatte einer benachbarten Thonzelle communicirt. Der wirksame Theil des Apparats nimmt kaum 80 Kubikzoll, die ganze Vorrichtung nicht völlig einen Viertelkubikfuß ein — ein Volumen, das man sicherlich nicht groß nennen kann, und das sich noch leicht um die Hälfte vermindern ließe, ohne dadurch der Wirksamkeit der Vorrichtung Eintrag zu thun. Eine so beschaffene Säule nun liefert einen Strom, welcher, durch schwefelsäurehaltiges Wasser von 1,3 specifischem Gewicht geleitet, in einer Stunde 900 Kubikzoll gemischten Gases (Knallgases) an den Elektroden liefert, oder in jeder Minute 15 Zoll. Meines Wissens ist bis jezt noch kein Apparat construirt worden, welcher selbst bei viermal größern Dimensionen an chemischer Wirksamkeit dem in Rede stehenden gleich käme; ich zweifle sogar daran, ob die so berühmt gewordene Riesensäule der Royal Institution in London, welche bekanntlich aus 2000 Plattenpaaren bestand, die chemische Energie der meinigen besaß. Was aber die fragliche Vorrichtung noch besonders werthvoll für den Physiker macht, ist der Umstand, daß sie einen Strom von constanter Stärke liefert. Man war früher der Meinung, daß eine Säule von großer chemischer Wirksamkeit auch bedeutende physiologische Effecte hervorbringen müsse. Diese Ansicht wird durch meinen Apparat keineswegs bestätigt, denn wenn man denselben durch die Hände schließt, so wird auch nicht die geringste Erschütterung empfunden; während Säulen, die aus vielen Plattenpaaren bestehen und kaum einen Zoll Knallgas in der Minute entwikeln, heftige Schläge zu ertheilen vermögen. Was die Wärmeeffecte meines Apparats betrifft, so habe ich noch nicht Zeit gehabt, die Größe derselben genau zu bestimmen; allein aus dem Umstande, daß mittelst desselben Platindrähte von der Dike einer gewöhnlichen Striknadel in wenigen Secunden geschmolzen werden, daß in Kohlenstüken, die als Schließungsmittel dienen, ein für das Auge kaum erträglicher Lichtglanz hervorgebracht wird, muß ich schließen, daß die Wärmewirkungen meiner Säule ebenfalls ungewöhnlich groß sind.

Das Maximum des elektro-magnetischen Vermögens, das mein Apparat besizt, habe ich ebenfalls noch nicht genau ermittelt, daß es aber von Bedeutung sey, erhellt aus dem Resultat eines einzigen Versuchs, den ich vor wenigen Tagen angestellt. Ein Stük weichen Eisens von 2′ Länge und $^5/_4$″ Dike, in Hufeisenform gebogen und mit einer Spirale von Kupferdraht umgeben, trug 3½ Cntr. Eisen, als ich durch leztere den Strom meiner Säule kreisen ließ. Dieses Gewicht drükt aber keineswegs das Maximum der Tragkraft des fraglichen Elektromagneten aus, denn lezterer hätte mit einer noch viel größern Last beschwert werden können, ehe der Anker abgerissen wäre; es fehlte mir aber im Augenblik des Versuchs weiteres Gewicht, um die Gränze des Ziehvermögens genau zu bestimmen.

Vergleicht man die Dimensionen meiner Säule mit den von ihr hervorgebrachten Wirkungen, so müssen leztere als außerordentlich groß erscheinen, und wird man die Ueberzeugung gewinnen, daß Volta'sche Apparate, nach der Grove'schen Weise construirt, allen anderen vorzuziehen sind, sobald es sich nämlich darum handelt, in einem möglichst kleinen Raum eine möglichst große Kraft zu erzeugen.

Die bedeutende und constante Wirksamkeit des in Rede stehenden Apparats eröffnet überdieß die Aussicht, daß die Stärke des Elektromagnetismus bis zu jedem beliebigen Grade gesteigert, und somit derselbe als Bewegkraft im Großen angewendet werden könne. Was leztern Punkt betrifft, so ist freilich noch eine wichtige Frage zu entscheiden, nämlich diejenige der Oekonomie; denn alle über diesen Gegenstand bekannt gewordenen Daten sind noch zu vag und unzuverlässig, als daß darauf hin eine sichere Kostenvergleichung zwischen Dampf- und elektromagnetischer Kraft (für eine gegebene Oertlichkeit gültig) angestellt werden könnte.

Ohne Zweifel werden wir aber bald von einem Manne, der schon seit Jahren mit der Auflösung des Problems: die Volta'sche Elektricität der Mechanik dienstbar zu machen, mit so vielem Eifer sich beschäftigt, und welcher dieser wichtigen Aufgabe um so mehr gewachsen ist, als demselben durch kaiserliche Munificenz alle nur wünschbaren Mittel zur Verfügung gestellt sind — wir werden, sage ich, von dem scharfsinnigen und unermüdlichen Jacobi in St. Petersburg bald Aufschlüsse über die zweifache Frage erhalten: gestatten physikalische und ökonomische Gründe die Anwendung des Elektromagnetismus als Bewegkraft für technische Zweke? C. F. Schönbein. (Allgem. Zeitung von Augsburg, Nr. 12.)

Das Dampf- und Segelschiff Vernon.

Die Dampfschifffahrt von England nach Indien wird immer eifriger in Anregung gebracht, und man hat kürzlich wirklich ein dahin bestimmtes Schiff, welches für die Dampf- und Segelschifffahrt zugleich eingerichtet ist, abgehen lassen. Dieses Schiff, der Vernon genannt, hat 170 Fuß Länge auf 36 Fuß Breite und 22 Fuß Tiefe; es trägt 1000 Tonnen und geht 15 Fuß 6 Zoll tief im Wasser. Die Triebkraft liefert eine von den HHrn. Seaward gebaute Dampfmaschine von 32 Pferdekräften, welche bei ruhiger Witterung auf 30 Umläufe in der Minute berechnet ist. Die Kessel verzehren ungefähr 2½ Cntr. Steinkohlen in der Zeitstunde. Nach den Berichten, welche man seit der Abfahrt des Schiffes von demselben erhielt, erwartet man, daß es in 70 Tagen an dem Orte seiner Bestimmung eintreffen wird. (Civil Eng. and Archit. Journal.)

Ueber einige Verbesserungen an den Wagenrädern.

Wir entnehmen aus einem der lezten Hefte des London Journal of arts nachstehende Notizen über einige Wagenräder, welche in den lezten Jahren in England patentirt wurden. I. Patent des Hrn. Patrick Seyton Hynes in Paddington vom 25. Febr. 1835. Das Wesentliche betrifft eine Methode die Räder eines Wagens zu sperren. Bewerkstelligt soll dieß werden durch Federbolzen, welche an der Radachse oder an dem unteren Theile des Wagens angebracht sind, und welche, wenn man es für nöthig findet, zum Behufe des Sperrens der Räder in entsprechende Löcher eindringen, welche zu deren Aufnahme in die Nabe gebohrt sind. Die Bolzen sind in Rahmen oder Bänder, welche zu beiden Seiten des Wagens an der Radachse befestigt sind, eingelassen, und werden durch Ketten zurükgehalten und durch Spiralfedern vorwärts getrieben. Sollen die Räder gesperrt werden, so läßt der Kutscher oder eine der im

Wagen befindlichen Personen die Ketten nach, wo dann die Bolzen vorspringen und in die in die Nabe gebohrten Löcher eindringen. Will man die Räder wieder frei machen, so zieht man die Bolzen mit einem Strike oder einer Kette zurük. In dem massiven Theile der Büchsen ist ein concentrischer Ausschnitt angebracht, der zur Aufnahme von Oehl dient, und von dem aus das Oehl in kleinen Canälen an die Achse fließt. — II. Patent des John Ingledew in Brighton vom 14. April 1835. Die Erfindung betrifft hauptsächlich die Fabrication eiserner Räder für die Eisenbahnwagen. Die Speichen sind in einen centralen Ring, der die Nabe bildet, verschultert, und mit quer durchgeschlagenen Keilen darin befestigt. Die beiden Flächen des Rades sind mit Scheiben aus Eisenblech bedekt. Die äußeren krükenförmigen Enden der Speichen sind mit Schwalbenschwänzen und Keilen in den eisernen Felgen befestigt. Diese Räder sind an kurzen Achsen festgemacht, welche in Dillen, die an dem Wagen angebracht sind, umlaufen. Zur Verminderung der Reibung beim Umlaufen sind die Enden der kurzen Achsen kegelförmig gebildet. — III. Patent des Robert Whiteside in Air in Nordengland, vom 20. Nov. 1834. Die Erfindung hat einen doppelten Zwek: 1) soll den Laufrädern der Dampfwagen Elasticität gegeben werden; und 2) betrifft sie das Schmieren der arbeitenden Theile einer rotirenden Dampfmaschine. Man hat bereits mehreremale Räder mit elastischen Speichen in Vorschlag gebracht, und ist dabei von der irrigen Ansicht ausgegangen, daß die Achse, indem sie durch den Druk, den sie erleidet, und durch das Bewegungsmoment des Wagens aus dem Mittelpunkte geräth, vermöge dieser in Folge der Elasticität erlangten Stellung dem Vorwärtstreiben des Wagens förderlich wird. Der Patentträger hat, ohne auf das Widersinnige dieser Idee zu achten, wie er glaubt, einigen der praktischen Mängel dieser Räder abgeholfen, und zwar indem er anstatt der Anwendung elastischer Speichen die Achse in den Mittelpunkt einer vierekigen Platte einzusezen vorschlägt. Diese Platte will er beinahe nach Art der Patrone einer excentrischen Drehebank in einem an der Radfelge angebrachten Rahmen nach zwei Richtungen verschiebbar machen, wobei die centrale Stellung dieses Rahmens durch vier kräftige Spiralfedern, die sich von der Achse aus an die Eken des Rahmens erstreken, erhalten wird. Dieses Wenige dürfte genügen, um darzuthun, wie complicirt und nuzlos diese Vorrichtung ist. — Das Verfahren, wonach der Patentträger die arbeitenden Theile einer rotirenden Dampfmaschine schlüpfrig erhalten will, beruht darauf, daß er über der Maschine ein Beken anbringt, in welchem der Talg oder die sonstige Schmiere enthalten ist, und daß er dieses Beken mit dem Inneren der Maschine communiciren läßt. Dabei soll auf die obere Fläche des Talges Dampf drüken, theils um diesen hiedurch in flüssigem Zustande zu erhalten, theils um ihn die Leitungsröhren entlang an die im Inneren der Dampfkammer spielenden Kolben zu leiten. Die Schmiere wird, nachdem sie ihren Dienst in der Maschine geleistet, wieder abgeleitet, und dann mit Pumpen wieder in das Beken emporgetrieben.

Eine der größten Steknadel-Fabriken

ward kürzlich von den HHrn. John Edelston und Sohn von Warrington in Lachford an den sogenannten Mersey Pin Works errichtet. Die Fabrik beschäftigt gegen 1000 Individuen, worunter Männer, Weiber und Kinder; sie erzeugt ausschließlich nur Steknadeln, und liefert von diesen wöchentlich 15 bis 16 Mill. Stüke! (Mechanics' Magazine.)

Jenkins's mechanische Violine.

Eine der sinnreichsten Erfindungen an den Musikinstrumenten, schreibt das Mechanics' Magazine in Nr. 846, verdanken wir Hrn. Jenkins, Organisten an der Lurgan's Kirche in Belfast. Das Instrument besteht aus einem großen Violinsarge ohne Hals oder Fingerbrett, welcher horizontal in einem Gestelle angebracht ist, und auf dem eine größere Anzahl von Saiten als an einem Violoncelle aufgezogen ist. Die Saiten werden an dem einen Ende des Sarges mit einem Bogen gestrichen, während sich an dem der linken Seite des Spielers entsprechenden Ende ein Griffbrett befindet, welches mit dem an den Pianofortes gebräuchlichen Aehnlichkeit hat. Sämmtliche Saiten befinden sich gleichzeitig unter

dem Striche des Bogens; um jedoch die Discordanz zu verhüten, welche eintreten würde, wenn ein Pianoton erfordert wird, kann jede Saite nach Belieben außer Berührung mit dem Bogen gebracht werden, und zwar mittelst einiger Tritte, die mit den Füßen in Bewegung gesezt werden, und mit einem innerhalb des Instrumentes angebrachten Dämpfer in Verbindung stehen. Das Instrument gibt äußerst kräftige Töne, und bildet bei der großen Mannichfaltigkeit seiner Töne eines der trefflichsten Orchesterinstrumente. Neben einem großen Piano gespielt, vermag es dessen Töne beinahe zu erstiken. Wenn auch das Princip desselben nicht ganz neu genannt werden kann, so ist doch wenigstens diese Anwendung desselben ganz neu und in der That einzig.

Ueber das Einsezen der Eisenstangen in Blei.

Man pflegt die unteren Enden der zu Geländern und anderen derlei Zweken bestimmten Eisenstangen gewöhnlich in Blei einzusezen, ohne, wie Hr. Kentish in einem an das Mechanics' Magazine gerichteten Schreiben bemerkt, daran zu denken, daß hiedurch eine starke galvanische Wirkung und eine rasche Zerstörung des Eisens erfolgen muß. Als Abhülfe hiefür empfiehlt er anstatt des Bleies Zink zu nehmen, indem hier die galvanische Wirkung auf das Zink fallen, und diesem als einem minder leicht oxydirbaren Metalle weniger Schaden zufügen wird. Bei der Anwendung des Zinks schüzt dieser das Eisen, während bei der Anwendung des Bleies das Eisen das Blei schüzt. Aus demselben Grunde wird in diesem Schreiben auch empfohlen, zu den für Eisen bestimmten Anstrichen statt des Bleioxydes Zinkoxyd zu verwenden. Man sieht, daß das Ganze auf eine Empfehlung der Sorel'schen Galvanisation des Eisens hinausgeht.

Ueber ein Verfahren um das Eisen auf nassem Wege in metallischem Zustande zu erhalten.

Hiezu braucht man nur reines Zink in eine möglichst neutrale Auflösung von salzsaurem Eisenoxydul zu tauchen. In kurzer Zeit, besonders wenn man die Flüssigkeit zum Sieden erhizt, wird das Zink spröde und vom Magnet anziehbar; läßt man es lange genug in der Flüssigkeit, so hinterbleibt nur noch ein zerreibliches Stük reinen Eisens. Da man jedoch befürchten könnte, daß immer ein wenig Zink im Eisen zurükbleiben möchte, so schlägt Hr. Capitaine zur Vermeidung dieses Umstandes ein sehr einfaches Verfahren vor. Es besteht darin, in die Eisenauflösung ein ganz reines Kupferblech zu tauchen, dessen eines Ende an ein Zinkstük gelöthet ist; das Eisen sezt sich in dünner und zerreiblicher metallisch glänzender Schichte auf dem Kupfer ab, welche jedoch keine Spur von Krystallisation zeigt. Diesem Verfahren kann man nur den Vorwurf machen, daß es sehr langsam von Statten geht; es entwikelt sich dabei immer so lange Wasserstoffgas, als noch Eisen niedergeschlagen wird. (Comptes rendus, No. 23. 1839.)

Ford's schwimmende Glaubersalzfabrik.

Ein Hr. Edward Ford nahm unterm 8. März 1839 ein Patent auf eine verbesserte Methode Glaubersalz, Salzsäure und andere Säuren zu fabriciren und überhaupt solche chemische Processe, bei denen für die Nachbarschaft und die Vegetation schädliche Dünste entweichen, zu leiten. Das Ganze beruht lediglich auf der Idee, derlei Fabriken auf die See und ihre Buchten oder auch auf größere Flüsse zu verlegen! Das Schiff oder das Floß, auf welchem die Fabrik errichtet ist, könnte je nach Beschaffenheit der Küste und je nach der Richtung, in der der Wind bläst, in größerer oder geringerer Entfernung von dieser vor Anker gelegt werden. Je näher das Floß dem Lande liegt, um so niedriger kann nach der Erfahrung des Patentträgers der Rauchfang seyn. An den zur Fabrication dienenden Apparaten und an dem Verfahren, wonach in diesen Apparaten gearbeitet wird, hat der Patentträger auch nicht das Geringste geändert. (London Journal. Decbr. 1839.)

Ueber die Gegenwart des Jods in den Producten, welche man bei der Verbrennung der Steinkohlen erhält.

Ich entdekte, schreibt Hr. Bussy im lezten Novemberhefte des Journal de Pharmacie, in einigen der Muster, welche mir von den Producten der Steinkohlengrube in Commentry eingesandt worden, hydrjodsaures Ammoniak, welches bisher noch nirgendwo in natürlichem Zustande gefunden worden. Die im Dept. de l'Allier gelegene Grube wird großen Theils unter freiem Himmel ausgebeutet. Durch die Einwirkung der Luft auf die in den Kohlen enthaltenen Schwefelkiese trat eine Entzündung ein, welche sich fortwährend hie und da erhält, und in deren Folge aus den in dem Boden befindlichen Sprüngen weiße Dämpfe aufsteigen, die nach Schwefel und zugleich auch nach Salzsäure riechen. Durch Verdichtung dieser Dämpfe bilden sich an der Oberfläche des Bodens krystallinische Efflorescenzen, welche zum Theil weiß, zum größeren Theil aber röthlich gelb und selbst dunkelroth sind. Der rothe und gelbe Theil besteht aus Schwefel, aus rothem Schwefelarsenik, aus Salmiak, den man schon längst in den Verbrennungsproducten der Steinkohlen entdekt hatte, und aus sublimirtem hydrjodsaurem Ammoniak. Lezteres entdekte ich bisher noch in keinem der Muster in isolirten Massen, sondern immer mit Salmiak vermengt. Die Auflösung dieses jodhaltigen Salmiaks gibt mit Stärkmehlauflösung versezt erst dann eine blaue Farbe, wenn man ihr einen Tropfen Chlorwasser zusezt; zum Beweise, daß das Jod nicht frei darin enthalten ist. Der Luft ausgesezt färbt sich das Salz, indem die Hydrjodsäure eine Zersezung erleidet; allein nach einiger Zeit verschwindet auch das Jod so, daß man in demselben Muster auch keine Spur mehr davon findet. Ich würde die Resultate meiner ersten Versuche für irrig gehalten haben, wenn ich mich nicht durch die Prüfung frischer Muster, die mir mit aller Vorsicht von der Grube aus zugesandt worden, überzeugt hätte, daß sich die Hydrjodsäure mit der Zeit und unter dem Einflusse der Luft so zersezt, daß das Jod gänzlich verschwindet. Man muß daher, um das Jod aufzufinden, mit Mustern arbeiten, welche gegen die die Zersezung bewirkenden Einflüsse geschüzt gewesen. Eine Einwikelung derselben in Papier reicht hiezu nicht aus; denn das Papier färbt sich wegen des in ihm enthaltenen Stärkmehles blau, indem sich das Jod von dem Wasserstoffe scheidet, und lezterer sich mit dem Sauerstoffe der Luft verbindet. Ich hätte zu erforschen gewünscht, ob das Jod auch in anderen Steinkohlen als jenen von Commentry enthalten ist; da dergleichen Versuche jedoch so zu sagen an Ort und Stelle vorgenommen werden müssen, so muß ich sie Anderen überlassen und mich damit begnügen, die Sache in Anregung gebracht zu haben. In welchem Zustande das Jod in den Steinkohlen enthalten ist, ist schwer zu sagen; doch scheint es ziemlich wahrscheinlich, daß die Salzsäure des Salmiaks durch die Einwirkung der bei der Verbrennung frei werdenden Schwefelsäure auf das Kochsalz, welches in den Steinkohlen enthalten seyn dürfte, geliefert wird. Wenn man nun bedenkt, daß die alkalischen Chlorverbindungen beinahe immer mit dergleichen Jodverbindungen vergesellschaftet sind, so dürfte man annehmen, daß das Jod wahrscheinlich als Jodkalium in den Steinkohlen enthalten ist. Erwägt man ferner, daß das Jod gewöhnlich auch von Brom begleitet ist, so wird man später wohl auch das Brom in einer ähnlichen Verbindung auffinden.

Ueber die Reinigung des aus den Fichten geflossenen Peches.

Die Reinigung des aus den angehauenen Fichten geflossenen Peches geschieht, wie Hr. Graf Lambel an die Société d'encouragement schreibt, im Departement des Landes dadurch, daß man dasselbe in offenen Kesseln siedet, und die siedende Flüssigkeit auf Filter aus Stroh gießt. Was durch das Filter läuft, wird, um den Terpenthingeist daraus zu gewinnen, in einen Destillirkolben gebracht. Das Strohfilter wird jedesmal erneuert, und hält mehr oder weniger von dem Peche an sich, welches man in trokenes Pech (brai sec) verwandelt, wodurch es an Werth verliert. Wegen der Feuersgefahr müssen sich die Orte, an denen die beiden Operationen vorgenommen werden, in einiger Entfernung von einander befinden, was ein lästiges Hin- und Hergeschlepp veranlaßt, und die Kosten erhöht. Das Strohfilter hat übrigens nicht nur das Unangenehme, daß es einen Theil des Peches in sich aufnimmt, sondern es gibt auch einen trüben und mithin

unreinen Rükstand. Es handelt sich daher um ein besseres Filter, welches sich die Temperatur des Peches anzueignen im Stande ist, welches, ohne erneuert werden zu müssen, das Pech beständig durchfließen läßt, und welches endlich all das Harz, welches es einsog, auch wieder abgibt. Sand von einem diesem Zweke entsprechenden Korne hat mir in dieser Hinsicht Genüge geleistet; man kann statt desselben aber auch irgend eine andere gekörnte mineralische Substanz anwenden. Das Pech läuft klar und rein durch dieses Filter, wenn man oben auf dasselbe ein Drahtgitter von gehöriger Feinheit legt, wodurch die umfangreicheren fremdartigen Stoffe zurükgehalten werden. Nach dem Erkalten läßt sich das Filter mittelst Terpenthinöhl vollkommen von dem darin zurükgehaltenen Harze reinigen. Wenn man das Filter in einer Troknenkammer, deren Temperatur sich allmählich steigern läßt, anbringt, so kann man verschiedene Qualitäten von reinem und durchsichtigem Harze gewinnen; und sezt man auf die Troknenkammer, welche luftdicht schließt, einen Helm, so kann man auch das Oehl sammeln, welches an den dermalen gebräuchlichen offenen Kesseln beim Sieden verloren geht. Die aus Baksteinen gebaute Troknenkammer kann ohne Nachtheil in geringer Entfernung von den Destillirapparaten untergebracht werden. Man kann sogar zur Ersparniß des Transportes das gereinigte weiche Harz durch einen gut schließenden Hahn in die Destillirapparate laufen lassen. (Bulletin de la Société d'encouragement. Aug. 1839.)

Appretur für Hanf- und Leinengarn.

Der leinene Faden, von welcher Stärke er auch seyn mag, verliert gewöhnlich beim Nähen an Qualität; die folgende, von Obelant in Lille erfundene Appretur (Brevets d'invention Bd. XXXV. S. 360) soll nun diesem Uebelstande abhelfen. Man löse 1 Pfd. arabisches Gummi in 32 Pfd. Regenwasser, 1/4 Pfd. Hausenblase in 16 Pfd. Wasser, 1/2 Pfd. Pergamentleim gleichfalls in 16 Pfd. Wasser, mische die klaren Lösungen zusammen, seze 1/4 Pfd. Potasche und 1 Pfd. weißes Wachs (beides durch Kochen mit Wasser verseift) hinzu, und schütte Alles in 100 Pfd. Wasser. Diese Flüssigkeit wird nun heiß gemacht und Lein oder Hanf fünf bis sechsmal eingetaucht, noch naß aufgewunden, dabei durch ein weißes Leinen, welches man in der Hand hält, durchgezogen, an der Luft getroknet, und hierauf aufgespult. Hiebei läßt man das Garn nochmals durch ein weißes Leinen, das man zwischen den Fingern hält, laufen, und welches mit folgender Composition überzogen ist: 1/2 Pfd. arabischem Gummi, 1 Pfd. Wachs, 1/2 Pfd. Hausenblase, 1/2 Pfd. Pergamentleim mit 16 Pfd. Wasser im Wasserbade geschmolzen und beim Gebrauche etwas Alkohol zugesezt. Der Faden wird nun fast der Seide gleichen. Bei schwarzen oder anders gefärbten Fäden läßt man das Wachs und die Potasche weg, wendet die Appretur nur kalt an und troknet das Garn, in Strähnen gemacht, im Schatten. (Zeitschrift für Oesterreichs Industrie. Nr. 99. 1839.)

Ueber den Zukergehalt der Cocosnuß und des Feigencactus.

Hr. Payen analysirte kürzlich die in der Cocosnuß enthaltene milchige Flüssigkeit, und fand in derselben die stikstoffhaltigen Substanzen, die der Bildung aller vegetabilischen Stoffe vorausgehen und sie begleiten; Kügelchen einer fetten krystallisirbaren Substanz; mehrere Salze und eine bedeutende Menge weißen krystallisirbaren Zukers, welcher in seinen Eigenschaften dem Rohrzuker vollkommen gleichkommt. — Einige Früchte des Feigencactus (Cactus Ficus indica) gaben ihm gleichfalls krystallisirbaren Zuker, und zwar in einer Menge, welche er zu 10 Proc. anschlägt. (Comptes rendus des scéances de l'Académie 2e sem. 1839, No. 12.)

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, drittes Heft.

XXXIII.

Ueber den Widerstand, den der Dampf bei seiner Bewegung und Vertheilung in den Locomotiven erfährt. Auszug aus einer Abhandlung der HHrn. E. Flachat und J. Petiel.

Aus den Comptes rendus de l'Académie des sciences, 2e semestre No. 22, 1839.

Die Berechnungen, welche die Verfasser über den in der Ueberschrift angegebenen Gegenstand aufstellten, betreffen zuvörderst das Vorauseilen des Schiebventiles, d. h. das lineäre Maaß, um welches die Muschel, welche abwechselnd die mit den Cylindern communicirenden Vertheilungs- und Austritts-Mündungen des Dampfes bedekt, den Bewegungen des Kolbens vorangehen muß.

An den stehenden Maschinen sucht man mit der äußersten Genauigkeit zu erlangen, daß der Dampf in dem Augenblike über dem Kolben eintritt, wo dieser seinen Hub beginnt, und daß er dagegen in dem Augenblike austritt, wo der Kolben seinen Hub beendigt.

Aus den vorgelegten Berechnungen ergibt sich, daß für die Locomotiven eine 25 bis 30 Proc. betragende Ersparniß an Brennmaterial und ein bedeutender Gewinn an Kraft erwachsen müßte, wenn folgenden Bedingungen an ihnen entsprochen würde:

1) wenn die Mündungen, bei denen der Dampf austritt, frei würden, nachdem der Kolben erst 0,95 seines Hubes zurükgelegt hat, damit auf solche Weise der Widerstand, den der Dampf dem Kolben entgegensezt, wenn dieser das Ende seines Laufes erreicht, beseitigt würde: ein Widerstand, der bei einer Geschwindigkeit von 9 Lieues und mit einer Dampfentwikelung von 120 Kilogr. in der Zeitstunde und per Quadratmeter Heizoberfläche sich durch 0,18 des Kolbenhubes verbreitet.

2) wenn man das Schiebventil mittelst eines Ueberschlages so verlängern würde, daß nur während 0,85 des Kolbenhubes Dampf in den Cylinder einträte.

Die angedeuteten Vortheile würden hervorgehen aus der durch die Absperrung bedingten Ersparniß an Dampf, und aus der Verminderung des Widerstandes, welche aus dem früheren Entweichen des Dampfes folgt, in Verbindung mit der Benüzung des Dampfes in dem Augenblike, wo er den stärksten Druk ausübt.

An diese Berechnungen reihen die Verfasser Betrachtungen über den Widerstand, den die Röhre, welche den Dampf, nachdem er in den Cylindern seine Wirkung vollbracht hat, in den Rauchfang leitet, gegen den Kolben hervorbringt. Dieses Rohr ist bekanntlich an seiner Mündung verengt, damit der Dampf an ihr einen großen Theil seines Drukes und mithin eine Geschwindigkeit beibehalte, die er dann in einem gewissen Grade der in dem Rauchfange befindlichen Luft mittheilt. Diese Luft wird alsogleich durch neue Luftmengen, welche in Folge dieser Aufsaugung durch das Brennmaterial und die Rauchröhren nachdringen, ersezt. Diese Methode den Zug zu befördern, welche lediglich an den Locomotiven benüzt wird, muß auf den Feuerstellen der Locomotiven im Verhältnisse der Rostoberflächen eine achtmal raschere Verbrennung erzeugen, als sie auf den Feuerstellen der fixen Maschinen Statt findet.

Die Verfasser beschäftigten sich ferner mit dem Widerstande, den der Druk im Auslaßrohre erzeugt. Ihre Versuche und Berechnungen haben in dieser Beziehung dargethan, daß man es hauptsächlich der Kraft dieses Widerstandes zuschreiben müßte, daß die Versuche, welche in der Absicht die Geschwindigkeit der Maschinen zu steigern angestellt wurden, bisher fruchtlos blieben, obwohl man in dieser Absicht die Heizoberflächen, d. h. die Verdampfungskräfte bedeutend steigerte.

Die Verfasser geben die Kraftmengen, welche durch den Durchgang der zur Unterhaltung der Verbrennung nöthigen Luft durch den Rost und die Feuerzüge verzehrt werden, an. Die Geschwindigkeit der Luft beträgt an einigen dieser Maschinen 90 Met. per Secunde, und ist also jener analog, mit der die Luft an den Hohöfen durch die Gebläse bei den Formen eingetrieben wird. Die Formen haben aber höchstens 0,08 Meter Durchmesser, während der Durchmesser der Rauchfänge der Locomotiven 0,40 Meter mißt. Um die Kraft dieser Widerstände zu brechen, und um die Dampferzeugung mit der Arbeit, die man von den Maschinen erheischt, in Verhältniß zu bringen, muß durch neue und wiederholte Versuche herausgestellt werden, welche Dimensionen die besten sind. Man hätte sich hiebei einer Auslaßröhre zu bedienen, deren Mündung nach Belieben des Maschinisten verändert werden könnte.

Die Versuche der Verfasser wurden sämmtlich an den 50 Locomotiven der Compagnie der Eisenbahn zwischen St. Germain und Versailles angestellt.

XXXIV.

Versuche über die Wassermenge, welche der Dampf während der Bewegung der Locomotiven in flüssigem Zustande mit sich fortreißt. Von Hrn. de Pambour.[32])

Aus den Comptes rendus de l'Académie des sciences. 2e semestre, 1839. No. 16.

Es findet an den Locomotiven und vielleicht auch an allen übrigen Dampfmaschinen ein Verlust Statt, der bisher noch nie gemessen wurde, und der dennoch von großer Wichtigkeit ist. Dieser Verlust besteht in einer bedeutenden Menge Wasser, welche in flüssigem Zustande und ohne verdampft worden zu seyn, von dem Dampfe in die Cylinder fortgerissen wird. Um sich einigermaßen einen Begriff von der Größe dieses Verlustes zu machen, darf man nur bedenken, welche ungeheure Wassermengen durch den Wind fortwährend der Erde entzogen werden und in Gestalt von Wolken in der Luft schweben. Da der in den Kesseln der Hochdrukmaschinen erzeugte Dampf überdieß eine weit größere Dichtheit hat als die Luft, und da er anstatt bloß mit der Oberfläche der Flüssigkeit in Berührung zu kommen, sich vielmehr aus der Mitte derselben heraus entwikelt, so darf es um so weniger überraschen, wenn man sieht, daß der Dampf bei seiner Bewegung eine sehr bedeutende Menge Wasser mit sich fortreißt, und wenn dieß während der ganzen Dauer der Arbeit der Maschinen Statt findet.

Der fragliche Verlust muß an den Locomotiven wegen der Erschütterungen, denen sie bei ihrer Bewegung fortwährend ausgesezt sind, wegen der geringen Höhe über der Wasserfläche, in der an ihnen der Dampf geschöpft wird, wegen des geringen für die Ansammlung des Dampfes gestatteten Raumes, und endlich wegen der außerordentlichen Raschheit, womit sich der Dampf aus dem Wasser entwikelt, weit größer seyn, als an allen übrigen Dampfmaschinen. Um nun die Menge des Wassers, welche unverdampft von dem Wasser fortgerissen wird, approximativ zu messen, habe ich die zum Versuche bestimmten Maschinen auf Schrägflächen oder Rampen gebracht, und zwar unter Umständen, in denen der Druk des Dampfes im Cylinder dem im Kessel Statt findenden Druke beinahe gleich war. Sodann verglich ich die Geschwindigkeit, die wirklich eintrat, mit jener, die hätte eintreten müssen, wenn alles von der Maschine verbrauchte Wasser wirklich in Dampf verwandelt worden wäre.

---

32) Wir haben bereits im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 393 auf diese Abhandlung hingedeutet. A. d. R.

Diese Berechnung bot gar keine Schwierigkeiten. Da sich durch die Beobachtung die Geschwindigkeit der Maschine ergibt, so ist hiemit auch die Zahl der Radumläufe, und folglich auch die Zahl der mit Dampf gefüllten Cylinder, die in einer Zeitstunde verbraucht werden, bekannt. Da ferner auch der Druk des Dampfes bekannt ist, so läßt sich hieraus auf die entsprechende Wassermenge schließen. Vergleicht man endlich das nuzvoll verwendete Wasser mit der Gesammtwassermenge, welche der Kessel verbrauchte, so erhält man die Wassermenge, die der Dampf in flüssigem Zustande mit sich fortreißt. Ich bringe bei dieser Berechnung den Dampf in Anschlag, welcher bei jedem Kolbenhube zur Ausfüllung des Raumes, den man den freien Raum des Cylinders (liberté du cylindre) zu nennen pflegt, und der nicht mit in dem Kolbenhube begriffen ist, verwendet wird. Ich bringe ferner, was die Verdampfung der Maschine betrifft, die Verminderung, welche beim Hinansteigen auf den Rampen in Folge der verminderten Geschwindigkeit in der Verdampfung eintritt, so wie auch den Verlust, der in demselben Augenblike an den Sicherheitsventilen Statt findet, in Anschlag. Zur Würdigung dieser beiden Umstände benüze ich die Resultate, welche sich bei angestellten speciellen Versuchen ergaben, denen gemäß die Verdampfung an den Locomotiven in Folge der Wirkung der Gebläsröhre sich wie die vierte Wurzel der Geschwindigkeiten verhält, und denen gemäß der Verlust, welcher beim Hinansteigen der Rampen an den Sicherheitsventilen Statt findet, im mittleren Durchschnitte 0,12 der Gesammtverdampfung des Kessels beträgt.

Die Resultate der hienach von mir angestellten Berechnungen sind in nachstehender Tabelle verzeichnet. Man wird bemerken, daß wenn auch bei dem einen oder dem anderen dieser Versuche darin ein Irrthum begangen wurde, daß ich den im Cylinder stattfindenden Druk als dem Druke im Kessel gleich annahm, hieraus nur folgen würde, daß bei diesem Versuche die Wassermenge, welche von dem Dampfe in flüssigem Zustande fortgerissen wurde, größer war, als die Tabelle sie angibt. Man kann demnach sicher seyn, daß die von mir aufgestellten Resultate wenigstens nicht übertrieben sind. Man wird ferner finden, daß der an den angeführten Maschinen beobachtete Verlust nicht einer partiellen Verdichtung des Dampfes in den Leitungsröhren und Cylindern zugeschrieben werden kann, indem diese Annahme deßhalb, weil diese Röhren in dem Kessel selbst und in der Rauchbüchse untergebracht sind, und mithin stets mit den Flammen in Berührung stehen, ganz unstatthaft ist.

Namen der Maschinen.	Durchmesser des Cylinders.	Kolbenhub.	Durchmesser des Rades.	Gesammtdruk im Kessel.	Geschwindigkeit der Maschine in englischen Meilen per Zeitstunde.	Gesammt-Verdampfung des Kessels in der Zeitstunde: im mittleren Durchschnitte während der ganzen Versuchsdauer.	Gesammt-Verdampfung des Kessels in der Zeitstunde: während des Hinansteigens der Rampe u. nach Abzug des an den Sicherheitsvent. stattf. Verlustes.	Nuzbringende Verdampfung.	Verhältniß der nuzbringenden Verdampfung zur Gesammt-Verdampfung, nach Abzug des an den Ventilen stattfindenden Verlustes.
	Zoll.	Zoll.	Fuß.	Pfd. per Quadratz.		Kubikf.	Kubikf.	Kubikf.	
Star	14	12	5	64,3	8,57	68,79	53,12	29,53	0,56
Star	14	12	5	65.3	6,26	68,79	49,11	21,87	0,45
Vesta	11,125	16	5	69,7	14,11	65,00	48,53	44,05	0,91
Fury	11	16	5	80,2	6,31	54,45	36,06	21,90	0,61
Leeds	11	16	5	63,2	10,00	68,82	49,73	27,92	0,56
Vulcan	11	16	5	72,2	11.42	60.60	44,77	35.91	0.80
Atlas	12	16	5	69,7	8.00	43,81	37,11	29,06	0 78
Atlas	12	16	5	65,7	7,50	48,21	35,36	25,78	0,73
								Mittel	0,68

Aus diesen Versuchen ersieht man, daß die Wassermenge, welche von dem Dampfe in flüssigem Zustande in den Cylinder der Locomotiven hinüber gerissen wird, im mittleren Durchschnitte 32 Proc. der Gesammtverdampfung des Kessels, nachdem von dieser der durch die Ventile stattfindende Verlust abgezogen worden, beträgt.

Diese Bestimmung entspricht dem mittleren Durchschnitt, welcher aus den zu den Versuchen benüzten Maschinen gezogen wurde; es muß jedoch erinnert werden, daß die Menge des Wassers, welche auf solche Weise in unverdampftem Zustande fortgerissen wird, nothwendig an jeder Maschine eine andere seyn muß, indem sie von dem eigenthümlichen Baue des Kessels und hauptsächlich von dem Raume abhängt, der dem Dampfe zur Ansammlung gestattet ist. Ist dieser Raum sehr beschränkt, ist sein Inhalt z. B. nur 10 Mal so groß als jener des Cylinders, so wird bei jedem Kolbenhube der zehnte Theil des gebildeten Dampfes in den Cylinder übergehen, und die Dichtheit des rükständigen Dampfes plözlich auf neun Zehntheile dessen, was sie früher war, reducirt werden. Diese bedeutende Veränderung der Dichtheit wird als Ersaz für das Verlorengegangene unmittelbar eine neue Menge Dampfes aus der Flüssigkeit emporsteigen machen; und dieser Dampf wird mit um so größerer Gewalt aus der Flüssigkeit austreten und folglich eine um so größere Menge

von dieser mit sich reißen, je mehr der Druk in dem Raume, in den der Dampf eindringt, vermindert ist. Enthielt der Raum, der im Cylinder für die Dampfansammlung gestattet ist, den 100fachen, anstatt des 10fachen Raumes des Dampfcylinders, so würde die bei jedem Kolbenhube erzeugte Differenz in der Dichtheit nur mehr 0,01 betragen, und die fortgerissene Wassermenge um eben so viel geringer seyn. Ebenso wird, wenn der Dampf in sehr geringer Höhe über der Wasserfläche aus dem Kessel entnommen wird, oder wenn die Dampfröhre sehr weit ist, das Wasser in größerer Menge und leichter bis zum Eingange in die Röhre mit fortgerissen werden.

Die von dem Dampfe mit fortgerissene Wassermenge ist übrigens nicht bloß nach dem Baue der Maschinen, sondern auch nach anderen von diesem unabhängigen Umständen eine verschiedene, wie z. B. nach der Intensität der Feuerung und der Unreinheit des Wassers. Bei intensiverer Feuerung ist sie nämlich größer, indem sich bei dieser eine im Verhältnisse zu dem Wassergehalte des Kessels lebhaftere Dampfströmung erzeugt; und bei unreinem Wasser steigert sie sich in Folge des an der Oberfläche der Flüssigkeit entstehenden Schaumes.

Das Wasser wird von dem Dampfe in flüssigem Zustande mit fortgerissen, ohne daß man dieß durch irgend ein äußeres Zeichen gewahr würde, weil das mit dem Dampfe vermengte Wasser auch wieder zugleich mit diesem in die Luft entweicht. Allein es gibt Augenblike, wo dieß in solcher Heftigkeit Statt findet, daß das Wasser in Gestalt eines ziemlich reichlichen Regens von dem Schornsteine herabfällt. Diese Erscheinung, welche man das Primiren (primer) einer Maschine nennt, zeigt sich besonders dann, wenn der Kessel zu voll ist, wenn also der für die Ansammlung des Dampfes gestattete Raum im Kessel kleiner ist, und wenn mithin die Wasserfläche der Mündung der Dampfröhre näher steht.

Die Größe des Verlustes, über den ich die hier angegebenen Versuche anstellte, erklärt, warum manche Kessel das Wasser so rasch verbrauchen, daß es unmöglich ist, die Maschinen auch nur auf einer mäßigen Geschwindigkeit zu erhalten, und wie es möglich war, daß manchmal durch einfache Abänderung des Dampfgewölbes einer Maschine der Aufwand an Brennmaterial um beinahe 25 Proc. vermindert werden konnte.

XXXV.

Ueber den vergleichsweisen Nuzeffect von Locomotiven mit breiten und schmalen Spurweiten. Von Hrn. de Pambour.

Aus den Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences 2. Sem. 1839, No. 22.

Die Theorie der Dampfmaschine, welche ich in mehreren Abhandlungen, die ich bereits früher der Akademie vorlegte, entwikelte, gibt, indem sie die Mittel zu einer genauen Berechnung der Nuzeffecte der Dampfmaschinen liefert, auch einige Aufschlüsse über eine Frage, welche dermalen unter den Eisenbahningenieurs streitig ist, und welche besonders für jene Staaten, in denen bisher noch wenige Eisenbahnen bestehen, von hoher Wichtigkeit ist. Ich meine nämlich die Frage, ob man die Spurweite, die man bisher den Eisenbahnen zu geben gewohnt war, beibehalten oder erhöhen soll.

Beinahe alle für einen größeren Verkehr bestimmten Eisenbahnen wurden bis jezt mit einer Spurweite von 4 Fuß 8½ Zoll engl. Maaßes gebaut. Dieses Maaß, welches man annahm, hat keine andere Basis als die, daß es mit der auf den gewöhnlichen engl. Landstraßen gebräuchlichen Spurweite zusammenfällt. Erst im Jahre 1836, wo man zwischen London und Bristol die sogenannte Great-Western-Eisenbahn zu bauen anfing, bestimmte Brunel für diese eine Spurweite von 7 engl. Fußen. Unter den Motiven, auf welche er diese Abweichung von dem Herkömmlichen stüzte, machte er besonders geltend, daß man bei dieser Spurweite größere Räder anwenden und mithin auch eine größere Geschwindigkeit erlangen könnte. Diese Erwartung ward nicht nur bisher schon in einem sehr genügenden Grade gerechtfertigt, sondern ich werde zeigen, daß es möglich wäre, bei dieser Spurweite in Hinsicht auf die Geschwindigkeit noch weit vortheilhaftere Resultate zu erzielen.

Ich habe in meiner Theorie der Dampfmaschine die Formeln angegeben, wonach man die Geschwindigkeit der Maschinen für eine bestimmte Last sowohl, als auch deren Ladung für eine bestimmte Geschwindigkeit, und endlich ihren Nuzeffect unter den verschiedenen, in der Praxis erforderlichen Umständen berechnen kann. Ich habe nach diesen Formeln und mit Hülfe der numerischen Bestimmungen der Constanten, wie ich sie in meinen neueren, der Akademie gemachten Mittheilungen angegeben habe, ungefähr 120 Versuche, welche mit den Locomotiven der Liverpool-Manchester-Eisenbahn angestellt wurden, berechnet; und wie man aus der zweiten Ausgabe meiner

Abhandlung über die Locomotiven sehen wird, steht die Berechnung in solchem Einklange mit dem Versuche oder mit der Erfahrung, daß man nunmehr befugt ist, diese Formeln mit vollem Vertrauen auf alle vorkommenden derlei Untersuchungen anzuwenden. Ich werde es daher versuchen, mich ihrer zur Bestimmung der Nuzeffecte der verschiedenen, dermalen gebräuchlichen Locomotiven, und zwar sowohl auf Eisenbahnen mit schmaler als auch auf solchen mit breiter Spurweite zu bedienen.

Die auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn gebräuchlichen Maschinen verdampfen im mittleren Durchschnitte 60 Kubikfuß Wasser in der Zeitstunde. Sucht man nun, welche Geschwindigkeit sie mit dieser Verdampfung und beim Ziehen einer Bruttolast von 50 Tonnen, wobei jedoch der Munitionswagen nicht mitgerechnet ist, erreichen, so wird man finden, daß diese Geschwindigkeit 23,23 engl. Meilen in der Zeitstunde beträgt, und daß sich der entsprechende Verbrauch an Kohks auf 0,51 Pfd. per Bruttotonne und in der engl. Meile berechnet. Man kann diese Leistung als den Nuzeffect der Maschinen von mittlerer Kraft auf den Eisenbahnen mit enger Spurweite betrachten. Auf der London-Birmingham-Eisenbahn, die gleichfalls mit enger Spurweite gebaut ist, gibt es Locomotiven, welche gegen 100 Kubikfuß Wasser in der Zeitstunde verdampfen, und mit dieser Verdampfung dieselbe Bruttolast von 50 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 29,8 engl. Meilen in der Zeitstunde fortschaffen, so daß sie also auf eine Tonne in der engl. Meile 0,54 Pfd. Kohks verbrauchen. Diese Maschinen können ungefähr als die stärksten, welche sich auf eine Eisenbahn von 4 Fuß 8½ Zoll Spurweite bringen lassen, betrachtet werden, indem sich bei diesem zwischen den Schienen gestatteten Raume die Dimensionen des Kessels nicht wohl vergrößern lassen. Auf einer Eisenbahn mit enger Spurweite kann demnach eine Bruttoladung von 50 Tonnen oder ein Zug von 10 Wagen, was bei dem Personentransporte eine gewöhnliche Ladung ist, je nach der Kraft der Maschinen mit folgenden Geschwindigkeiten und folgendem Verbrauche gezogen werden:

	Geschwindigkeit in der Zeitstunde.	Kohks p. T. in der engl. Meile.
Maschine mit 60 Kubikfuß Verdampfung	23,23 engl. Meil.	0,51 Pfd.
— — 100 — —	29,80 —	0,54 —

Unter Bruttolast ist hier das Gewicht der Transportwagen und ihrer Ladung mit Ausschluß des Gewichtes der Maschine und des Munitionswagens verstanden.

Auf der Great-Western-Eisenbahn verdampfen die Maschinen von mittlerer Kraft ungefähr 120 Kubikfuß Wasser in der Zeitstunde;

die stärksten dagegen haben eine Verdampfung von 200 Kubikfuß. Bringt man jedoch in Anschlag, welcher Zwischenraum an lezteren noch zwischen den Seitenwänden des Kessels und den Rädern besteht, so wird man keinen Augenblik anstehen zuzugeben, daß auf diese Bahn Locomotiven gebracht werden können, die bis zu 300 Kubikfuß Wasser und darüber in der Zeitstunde verdampfen, ohne daß dadurch das Gewicht der Maschine bedeutend gesteigert würde. Berechnet man nun den Nuzeffect, den diese Locomotiven zu geben im Stande sind, so wird man finden, daß sie die Bruttolast von 50 Tonnen, den Munitionswagen und die Locomotive nicht mitgerechnet, mit folgenden Geschwindigkeiten fortschaffen können:

	Geschwindigkeit in der Zeitstunde.	Kohks p. T. in der engl. Meile.
Maschine von 120 Kubikfuß Verdampfung	32,4 engl. Meil.	0,65 Pfd.
Dermalen gebräuchliche Maschine mit 200 Kubikfuß Verdampfung . . .	38,5 —	0,92 —
Dieselbe mit größerem Rade und kleinerem Cylinder	41,6 —	0,85 —
Maschine von 300 Kubikfuß Verdampfung	51,4 —	1,03 —

Die Betrachtung dieser Resultate ergibt, daß die Locomotiven mit breiter Spurweite dieselbe Durchschnittslast mit weit größeren Geschwindigkeiten fortzuschaffen vermögen, als die Maschinen mit schmaler Spurweite, und daß die Geschwindigkeit der ersteren selbst bis auf das Doppelte der lezteren gesteigert werden kann. Ein solcher Vortheil darf gewiß nicht unberüksichtigt bleiben; und vergebens wäre es einzuwenden, daß die dermalen übliche Geschwindigkeit ausreicht, denn dasselbe Argument machte man vor Jahren gegen die Errichtung von Eilwagen, und neuerlich gegen die Eisenbahnen überhaupt geltend.

Es geht ferner aus den angegebenen Resultaten hervor, daß die größere Geschwindigkeit durch einen größeren Verbrauch an Brennmaterial erkauft wird. Dieß ist jedoch nicht durch die Maschine selbst oder durch die Breite der Spurweite bedingt, sondern es ist eine unvermeidliche Wirkung der größeren Geschwindigkeit, welche Maschine man auch immer anwenden mag. Um sich zu überzeugen, daß die Maschinen mit breiter Spurweite in dieser Beziehung nicht im Nachtheile sind, braucht man sie bei gleichen Geschwindigkeiten nur mit den Maschinen von enger Spurweite zu vergleichen. Berechnet man nämlich die Last, welche eine Maschine mit breiter Spurweite von mittlerer Kraft mit einer Geschwindigkeit von 25 engl. Meilen in der Zeitstunde fortzuschaffen vermag, so wird sich diese Last zu 140 Tonnen und der entsprechende Verbrauch an Brennmaterial zu 0,32 Pfd. Kohks per Tonne in der engl. Meile berechnen. Vergleicht

man diesen Nuzeffect mit jenem einer Maschine von enger Spurweite und von mittlerer Kraft, so lauten die Resultate wie folgt.

	Geschwindigkeit in der Zeitstunde.	Ladung.	Kohks p. T. in der engl. Meile.
Maschine von 60 Kubikfuß Verdampfung u. enger Spurweite	23,23 engl. Meil.	50 Ton.	0,51 Pfd.
Maschine von 120 Kubikfuß Verdampfung u. breiter Spurweite	25,55 —	140 —	0,32 —

Will man sich also mit einer Geschwindigkeit von 23 bis 25 engl. Meilen in der Zeitstunde begnügen, so wird man mit den Maschinen mit breiter Spurweite eine weit größere Ladung mit einem ungefähr um ein Drittheil geringeren Verbrauche an Brennmaterial fortzuschaffen im Stande seyn.

Was die Unterhaltungskosten anbelangt, so hat die Erfahrung gezeigt, daß dieselben an Maschinen von gleicher Solidität ungefähr im Verhältnisse der Geschwindigkeit des Transportes wachsen. Es ist dieß eine Ausgabe, der man sich unterziehen muß, wenn man eine Geschwindigkeit erlangen will; allein diese Ausgabe kann die Hauptquelle des Gewinnes werden. Da man bei dem Gewichte der Maschinen mit breiter Spurweite allen ihren Theilen eine größere Stärke zu geben im Stande ist, so ist nothwendig auch in dieser Beziehung ein Vorzug derselben vor den Maschinen mit enger Spurweite zu erwarten.

Die Resultate, welche ich oben als den Nuzeffect der Locomotiven angegeben habe, sind, wie ich bereits bemerkt, aus den Formeln, welche ich in meiner Theorie der Locomotiven aufgestellt habe, entnommen. Diese Formeln fußen jedoch auf einer sehr großen Anzahl von Versuchen, und die nach ihnen erlangten Zahlen zeigten sich auch durch directe Versuche bestätigt. In der That beweisen 1) die von mir selbst an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn unternommenen Versuche, daß die Maschinen dieser Bahn auf horizontalem Niveau eine Bruttolast von 50 Tonnen unter dem oben angegebenen Verbrauche an Brennmaterial mit einer Geschwindigkeit von 23 engl. Meilen in der Zeitstunde fortzuschaffen vermögen. 2) beweisen die Versuche, welche von den Ingenieurs der Great-Western-Eisenbahn bei Gelegenheit des Streites über die Zwekmäßigkeit der größeren Spurweite angestellt wurden, daß die Maschinen der London-Birmingham-Eisenbahn bei einer Verdampfung von 106 Kubikfuß Wasser in der Zeitstunde und einem Kohksverbrauche von 0,59 Pfd. auf die Tonne in der engl. Meile, eine Bruttolast von 53,5 Tonnen (die Maschine und den Munitionswagen nicht mitgerechnet), mit einer Geschwindigkeit von 32,4 engl. Meilen in der Zeitstunde fort-

schaffen. 3) beweisen die von denselben Ingenieurs an der Great-Western-Eisenbahn angestellten Versuche, daß eine Maschine mit Rädern von 7 Fuß und einem Cylinder von 16 Zoll bei einer durchschnittlichen Verdampfung von 145 Kubikfuß Wasser in der Zeitstunde, und bei einem Verbrauche von 1,02 Pfd. Kohks per Tonne in der engl. Meile eine mittlere Last von 47,5 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 35 engl. Meilen in der Zeitstunde fortschaffte. Bei einem neueren Versuche, der von den Directoren der leztgenannten Bahn bekannt gemacht wurde, ward dieselbe Last von 47,5 Tonnen von derselben Maschine mit einem Verbrauche an Kohks, welcher auf die Tonne 0,95 Pfd. in der engl. Meile betrug, fortgeschafft.

Diese Versuche genügen zur Bewährung der Resultate, die wir aus unseren Formeln entnommen. Durch Analogie thun sie mithin auch die Möglichkeit dar, daß man mit Maschinen von 300 Kubikfuß Verdampfung auf breiter Spurweite wirklich die durch Berechnung sich ergebenden Resultate erlangen könne. Da jedoch derlei Maschinen bisher noch nicht gebaut worden, so fehlen zur Zeit noch die den Beweis liefernden Versuche. Um übrigens die Ansichten über die oben bezeichneten Locomotiven mehr zu fixiren und deren Vergleichung mit einander zu erleichtern, füge ich hier in einer Tabelle die Hauptdimensionen dieser Maschinen, so wie auch die Maximalgeschwindigkeit, die sie erreichen können, wenn sie nur ihren Munitionsvorrath allein zu ziehen haben, bei. Diese lezteren Resultate wird man durch einen Versuch bestätigt finden, den ich der Akademie kürzlich mittheilte, und bei dem eine Maschine der Great-Western-Eisenbahn eine Geschwindigkeit von 55,4 engl. Meilen in der Zeitstunde erreichte, wobei sie nebst ihrer Munition nur einige wenige Personen zog.

Ich habe bei der Berechnung den Luftwiderstand und die Reibung der Wagen nach den Versuchen, von denen ich der Akademie vor Kurzem sprach, in Anschlag gebracht. Ein Gleiches geschah besonderen Versuchen gemäß auch in Hinsicht auf die Zunahme der Verdampfung, welche in Folge der Zunahme der Geschwindigkeit eintritt.

Um sich der kräftigsten, der in nachstehender Tabelle aufgeführten Maschinen bedienen zu können, würde eine Spurweite von 6½ Fuß engl. oder von 2 Meter genügen. Um die in der Tabelle enthaltenen engl. Maaße auf französische zu reduciren, genügt zu wissen, daß 5 engl. Meilen 2 französische Postlieues machen.

Tabelle der Geschwindigkeit und des Verbrauches an Brennmaterial der Locomotiven mit enger und mit breiter Spurweite.

Bezeichnung der Spurweite.	Bezeichnung der Maschine.	Verdampfung in Kubikfuß Wasser per Zeitstunde.	Durchmesser des Cylinders.	Kolbenhub.	Durchmesser des Rades.	Schwere der Maschinen.	Geschwindigkeit bei einer Bruttolast von 50 Tonnen, die Maschine und den Munitionswagen nicht eingerechnet.	Verbrauch an Kohks per Bruttotonne in einer engl. Meile, bei einer Bruttolast von 50 Tonnen.	Maximal-Geschwindigkeit ohne alle andere Ladung als die Munition.
		Kubikfuß.	Zoll.	Zoll.	Fuß.	Tonnen	Engl. Meilen per Stunde.	Pfd.	Engl. Meilen per Stunde.
Schmale	Maschine der Liverpooler-Bahn	60	11	16	5	8	23,23	0,51	31,38
ddo.	Maschine der Birmingshamer-Bahn . . .	100	12	16	5	11	29,80	0,54	39,00
Breite	Maschine der Great-Western-Bahn . . .	120	14	16	8	18	32,43	0,65	41,29
ddo.	ddo.	200	16	16	7	18	38,45	0,92	48,00
ddo.	ddo.	200	14	16	8	18	41,60	0,85	53,00
ddo.	ddo.	300	14	16	8	20	51,40	1,03	65,00

XXXVI.

Versuche, welche mit dem Dampfzugkarren des Hrn. Charles Dietz auf gewöhnlichen Landstraßen angestellt wurden. Auszug aus einem Berichte, welcher der Akademie der Wissenschaften in Paris durch Hrn. Séguier im Namen einer Commission erstattet wurde.

Aus den Comptes rendus de l'Académie des sciences 2. Sem. 1839, No. 17.

Hr. Ch. Dietz beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren mit Einführung der Dampflocomotiven auf den gewöhnlichen Landstraßen. Die Akademie hat auf sein Gesuch eine Commission ernannt, die ihr über einen Zugkarren (remorquer), den Hr. Dietz nach den durch zahlreiche Versuche und Erfahrungen erlangten praktischen Daten gebaut hat, berichten soll, und die ihr hiemit Rechenschaft von der durch sie vorgenommenen Untersuchung ablegt.

Hr. Dietz hat im Vertrauen auf die Kraft und Solidität sämmtlicher Theile seiner Maschine dieselbe der Commission zum Behufe aller von dieser erforderlich gefundenen Versuche unterstellt. Die Commission hat bei ihren Probefahrten das Observatorium als Abfahrtspunkt bestimmt, und sich hiebei keineswegs die Hindernisse verhehlt, die die Maschine, welche an den Champs-Elisées aufgestellt war, auf ihrem Wege über die Boulevards zu überwinden haben würde. Sie traf dieselbe dessen ungeachtet zur bestimmten Stunde an dem bestimmten Orte, und will es versuchen, in aller Kürze eine Beschreibung von ihr zu geben.

Der Apparat besteht in der Hauptsache aus zwei Dampfcylindern, welche mit einem Röhrenkessel, der den an den Locomotiven gebräuchlichen ähnlich, allein gleich den von Bury gebauten Locomotiven mit einer kreisrunden Heizstelle versehen ist, in Verbindung gebracht sind. Die Wirkung des Dampfes wird durch zwei Kolben, welche an gekreuzte Kurbeln geschirrt sind, weiter fortgepflanzt; die Triebkraft wirkt nicht direct auf die Welle oder Achse der Räder, wie dieß an einer Locomotive der Fall ist. Das Fuhrwerk unterscheidet sich übrigens nicht hiedurch allein von den übrigen derlei Maschinen, sondern es ruht auch auf ganz andere Weise auf dem Erdboden. Es wird nämlich von 8 Rädern, von denen sechs kleiner sind als die beiden übrigen, getragen. Die sechs kleineren Räder sind an Zapfenbändern, welche sich nach Art der Bettstellenrollen drehen, aufgezogen und an den Enden der Maschine, deren Gewicht sie auf den Boden vertheilen, angebracht. Zwischen jedem der kleinen Räder und dem Körper des Fuhrwerks sind sehr kräftige Federn, die sich

jedoch vermöge einer eigenthümlichen Einrichtung innerhalb ziemlich weiter Gränzen biegen lassen, untergebracht. Die kleinen Räder sind, was ihre Aufhängung anbelangt, von einander unabhängig; d. h. sie können von den Federn in sämmtliche an der Straße vorkommende Vertiefungen getrieben werden, und bleiben also wenigstens zum Theil mit einem bedeutenden Antheile der Last beschwert. Die sechs kleinen Räder sind, um zur Dirigirung des Fuhrwerkes beizutragen, mittelst eines Mechanismus so miteinander verbunden, daß die vorderen in einer Richtung convergiren, während die hinteren eine umgekehrte Stellung annehmen. Die Stange der Steuerung des Fuhrwerkes gibt den Rädern, ohne daß es eines zu großen Kraftaufwandes bedarf, Stellungen, in denen sie mit den zu durchlaufenden Curven tangental sind.

Den Impuls erhält das Fuhrwerk durch die Adhärenz der beiden großen Räder an dem Boden. Um der Wirkung eine größere Sicherheit zu geben, sind die Treibräder nicht wie gewöhnlich mit einem eisernen Reifen beschlagen, sondern mit stehenden Holzstüken, welche neben einander zwischen zwei eisernen, an den Seiten der Felgen befestigten Reifen eingesezt sind, ausgestattet.

Diese Treibräder werden von dem Motor her mittelst einer starken endlosen Kette in Bewegung gesezt. Bei dieser Art der Uebertragung der Bewegung kann sich der Körper des Locomotors auf den zahlreichen Federn, auf denen er ruht, schwingen und seine Stellung in Bezug auf die Räder verändern, ohne daß daraus eine Störung in dem Mechanismus, der gleichsam nur einen Körper mit ihm ausmacht, folgt.

Dem Zugkarren war an dem Tage, den die Commission zur Probefahrt bestimmt hatte, sein Munitionswagen, und ein großer Eilwagen, worin viele Personen Plaz hatten, angehängt. Die Wagen waren auf solche Art gegliedert oder an einander gehängt, daß die hinteren der Spur des Zugkarrens folgen mußten: eine Einrichtung, welche durchaus erforderlich ist, wenn ein langer Wagenzug mit Sicherheit von dem auf der Maschine befindlichen Conducteur gelenkt werden soll.

Nachdem die Commission Plaz genommen hatte, ward der beim Abfahren eintretende Widerstand von der Maschine mit Leichtigkeit überwunden, und der äußere Boulevard bis zum Hôtel der Invaliden mit Schnelligkeit durchlaufen. Auf diesem Wege wurde der Wagenzug mehrermale theils absichtlich, theils um anderen Wagen auszuweichen, gezwungen, von dem Pflaster auf die ungepflasterte Straße überzugehen, und umgekehrt. Immer geschah dieß mit aller Leichtigkeit, ja die Bewegung schien hiebei nicht einmal an Geschwindigkeit

zu verlieren. Einmal bot sich sogar auf dem Wege ein bedeutendes Hinderniß dar; denn der Wagenzug hatte über einen Erdhaufen zu sezen, der von einer an dem Wege vorzunehmenden Reparatur herrührte. Die Fahrt ward hierauf noch bis zu den Champs-Elisées fortgesezt und dabei die ziemlich steile Rampe an der Arenne de l'Étoile mit Leichtigkeit hinan und hinab gefahren. Endlich hatte die Commission auch Gelegenheit zu beobachten, mit welcher Leichtigkeit sich der ganze Wagenzug um sich selbst wenden läßt, um nach entgegengesezter Richtung zu fahren.

Die Commission glaubt sich nach mehrfachen Versuchen berechtigt, sich über den Werth der Construction des ihrer Prüfung unterstellten Apparates auszusprechen. Sie überzeugte sich durch die Leichtigkeit, mit der die schwere Maschine, ohne Stöße zu erleiden, über die tiefsten Gossen sezte, von der Güte ihrer Aufhängung. Ebenso überzeugte sie die Sicherheit, mit welcher der lange Wagenzug von einer ziemlich schmalen Straße aus bei dem engen Thore der Werkstätten des Erfinders einfuhr, von der Möglichkeit einer gehörigen Lenkung, und von der Gewandtheit, mit der die Brüder Dietz diese zu bewerkstelligen wissen. Der Wagenzug durchlief mit derselben Leichtigkeit wie gewöhnliche Wagen die belebtesten Theile und Straßen der Hauptstadt. Die Geschwindigkeit, welche beliebig gesteigert und vermindert werden konnte, betrug im Durchschnitte 15,000 Metres in der Zeitstunde, oder etwas weniger als vier Lieues von 4000 Metres.

Ueber den Verbrauch an Brennmaterial wurden der Commission keine Daten vorgelegt. Ebenso fehlen ihr die Elemente, welche zur Erörterung der Vortheile und Nachtheile, die dieser Art der Locomotion im Vergleiche mit den auf den Eisenbahnen gebräuchlichen, und im Vergleiche mit den mit Pferden bewerkstelligten Fahrten auf gewöhnlichen Landstraßen beigemessen werden müssen.

XXXVII.

Verbesserungen an den zum Treiben von Schiffen, Wagen und Maschinen dienenden Mechanismen ꝛc. und an den rotirenden Dampfmaschinen, worauf sich Peter Taylor, von Birchen Bower bei Chadderton in der Grafschaft Lancaster, am 1. Decbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1839, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindungen betreffen: 1) gewisse zum Treiben von Schiffen bestimmte Mechanismen oder Apparate. 2) Verbesserungen an

den rotirenden Dampfmaschinen, wodurch dieselben zum Treiben von Schiffen, Locomotiven und verschiedenen Maschinen geeignet werden. 3) Verbesserungen an den rotirenden Dampfmaschinen, welche auch auf rotirende Pumpen zum Wasserheben anwendbar sind.

Fig. 1 gibt eine seitliche Ansicht eines Canalbootes oder einer Barke, an der mein verbesserter Treibapparat angebracht ist. Die zur Bewegung dieses Apparates dienende Dampfmaschine ist nach dem zweiten Theile meiner Erfindung gebaut; man kann aber auch ebenso gut irgend eine andere gute Dampfmaschine anwenden, da der Treibapparat von der Dampfmaschine unabhängig ist. Mein Treibapparat beruht auf der Anwenduug von Flügeln oder Schrauben, oder Schraubentheilen, oder krummlinigen Flügeln oder Schaufeln an zwei Achsen oder Wellen. Eine derlei Welle sieht man in dieser Figur sowohl an dem Vordertheile als an dem Hintersteven des Fahrzeuges angebracht; doch kann man sich auch nur eines einzigen Treibapparates bedienen, und diesen an einem der Enden des Schiffes oder auch in irgend einer anderen geeigneten Stellung wirken lassen.

In Fig. 2 sieht man eine Nabe und zwei der schief gebogenen Flügel oder Schaufeln in größerem Maaßstabe gezeichnet, woraus die Einrichtung derselben deutlicher hervorgeht. Jede Schaufel besteht nämlich aus einem schiefen oder krummlinigen Flügel, der mit einem zweiten ähnlichen Flügel an einer und derselben Nabe festgemacht ist. Eine solche Nabe sieht man in Fig. 3 einzeln für sich. Diese Naben, deren je nach der Kraft der Maschine und der Oberfläche der Flügel oder der Schaufeln mehrere seyn können, werden mit Keilen oder auch auf andere Weise an den Wellen festgemacht. Ich weiß sehr wohl, daß man schon früher ähnliche Theile von Schrauben bildende Schaufeln, so wie auch ganze Schrauben zum Treiben von Schiffen verwendete. Ich dehne daher auch meine Ansprüche nicht auf die Anwendung von derlei Schaufeln oder Schrauben im Allgemeinen aus, sondern beschränke mich in denselben auf jene Anordnung, gemäß welcher zwei Wellen oder Spindeln so angebracht sind, daß die Schaufeln oder Schrauben der einen zwischen jene der anderen eintreten können, wodurch ich innerhalb eines bestimmten Raumes eine sehr ausgedehnte Treiboberfläche zu erzielen im Stande bin.

Fig. 4 gibt eine Endansicht einer Barke, woraus hervorgeht, daß die Schaufeln oder Schraubentheile der einen Welle beinahe bis zu der anderen Welle hinanreichen, und daß also hiemit innerhalb des Hinterstevens des Fahrzeuges eine große Treiboberfläche gewonnen wird. Bemerken muß ich hiebei, daß, obwohl die Wellen als über der Wasserlinie befindlich dargestellt sind, dieß doch zur Erlan-

gung eines günstigen Spieles meines Apparates nicht durchaus erforderlich ist; vielmehr können sich sowohl die Wellen als auch die sämmtlichen Oberflächen des Treibapparates auch gänzlich unter Wasser befinden.

Obwohl ich gesagt habe, daß die Schaufeln oder Schrauben zwischen einander spielen, so binde ich mich, wenn die Wellen sich über der Wasserlinie befinden, doch keineswegs hieran; denn man kann die Wellen auch in größerer Entfernung von einander anbringen, und selbst das Fahrzeug zwischen sie treten zu lassen, wo dann die Schaufeln nicht mehr zwischen einander spielen werden. Es scheint mir jedoch, daß diese Stellung der Wellen nicht so günstig seyn dürfte, obwohl ich ausdrüklich bemerke, daß in allen Fällen, wo ich mich ganzer Schrauben bediene, ich mich keineswegs daran binde, sie zwischen einander spielen zu lassen.

In den bisher beschriebenen Figuren sind a, a die an den Wellen b, b befestigten krummen Schaufeln oder Schraubensegmente, welche in entgegengesezten Richtungen in die Wellen eingesezt sind; d. h. die Schaufeln der einen Welle sind so angebracht, daß sie Theile einer sogenannten rechthandigen Schraube bilden, während die Schaufeln der anderen, Theile einer linkhandigen Schraube bilden. Auch wenn man sich ganzer Schrauben bedient, muß die eine eine recht- und die andere eine linkhandige seyn. Die Wellen sollen so nahe an einander aufgezogen seyn, daß die Schaufeln a, a beinahe bis zu jener Welle, in die sie nicht eingesezt sind, reichen. Es erhellt dieß aus der Zeichnung, so wie es auch dann gilt, wenn man sich ganzer Schrauben bedient. Die Wellen oder Schraubenspindeln b, b laufen bei c, c in entsprechenden Anwellen, gehen durch die Röhren d und treten bei e in ein Gehäuse oder in eine Umschließung, aus der kein Wasser in das Fahrzeug gelangen kann. Hier sind an ihnen die Zahnräder f befestigt, die ihre Bewegung von anderen, an der Welle i angebrachten Zahnrädern h mitgetheilt bekommen. Die Welle i, welche bei j in gehörigen Anwellen läuft, erhält ihre Bewegung von dem an der Hauptwelle der später zu beschreibenden rotirenden Dampfmaschine aufgezogenen Zahnrade k. Dieses leztere greift nämlich in das an der Welle i angebrachte Getrieb l, wie dieß Alles aus Fig. 1 deutlich zu ersehen ist. An derselben Welle i befindet sich auch eine Trommel oder Rolle, die mittelst eines Riemens die Welle n treibt, an der ein Windfang, welcher einen gehörigen Zug in der Kesselfeuerung erzeugt, und den man in Fig. 27 einzeln für sich abgebildet sieht, angebracht ist. Der Kessel selbst ist von der Art, wie man sie an den Locomotiven zu haben pflegt. Das Steuerungsrad o ist durch ein angemessenes Räderwerk mit dem Steuer-

ruder in Verbindung gebracht. Das an der Welle q befindliche Rad p dient, wenn es nöthig ist, zum Umkehren der Maschine, wie dieß später bei der Beschreibung meiner Verbesserungen an den Dampfmaschinen angegeben werden soll. Der Steuermann kann mit Hülfe dieser Vorrichtung, wenn er es für nöthig hält, die Direction der Dampfmaschine umändern, wodurch er den Lauf des Fahrzeuges also noch mehr in seine Gewalt bekommt.

In Fig. 5 sieht man ein anderes Triebwerk zum Treiben zweier, mit meinem Schaufelapparate ausgestatteter Wellen. Das Zahnrad r ist an der Welle einer rotirenden oder auch einer anderen Dampfmaschine aufgezogen. Die beiden Zahnräder oder Getriebe s, s befinden sich an den die Schaufeln führenden Wellen. Das Rad r hat, wie man sieht, zwei Reihen von Zähnen; die beiden Räder s, s haben eine gleiche Anzahl von Zähnen, und werden folglich mit gleicher Geschwindigkeit umlaufen. Diese Anordnung gewährt in jenen Fällen, wo es sich um Ersparniß an Raum handelt, großen Vortheil; auch wird bei der Mittheilung einer raschen Bewegung an die Treiber an Räderwerk erspart. Da sich die Treiber durch einfaches Umkehren der Maschine nach entgegengesezten Richtungen in Bewegung sezen lassen, so kann das Fahrzeug rük- und vorwärts getrieben werden. Endlich erhellt, daß, wenn man die Wellen und die Treiber in den gegenüber liegenden Anwellen auswechselt, das Wasser, je nachdem man es für das Geeignetste hält, gegen den Mittelpunkt oder von demselben weg bewegt wird.

Ich gehe nunmehr auf die Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über. Fig. 6 ist ein senkrechter Durchschnitt einer meiner Erfindung gemäß gebauten Dampfmaschine. Der Durchschnitt ist quer durch die Hauptwelle geführt.

Fig. 7 ist ein Durchschnitt derselben Maschine, welcher jedoch nach der Längenachse der Hauptwelle geführt ist.

Fig. 8 zeigt die Maschine in einer Endansicht.

An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet, was auch von den verschiedenen anderen Figuren, in denen mehrere einzelne Theile der Maschine in verschiedenen Ansichten dargestellt sind, gilt.

Das Eigenthümliche dieser Maschine liegt darin, daß sich in einem äußeren oder stehenden Cylinder, den man den Dampfcylinder nennen kann, ein anderer Cylinder bewegt, und daß zwischen beiden Cylindern ein ringförmiger Raum gelassen ist, worin die Kolben, die sich an dem innern Cylinder ein- und ausschieben, spielen. Der äußere Cylinder A wird von einem angemessenen Gestelle getragen und festgehalten. Der innere Cylinder B kann aus einem, zwei oder meh-

reren Theilen, die mit Keilen oder auf irgend andere Weise an der Hauptwelle befestigt sind, bestehen. Die Enden D, D dieses Cylinders B sind so geformt, daß sie die parallelen Führer E, die mit Schrauben und Schraubenmuttern an ihnen befestigt werden, aufzunehmen im Stande sind. Die Führer müssen sehr genau gearbeitet seyn, da sie auf die später anzugebende Weise die Bewegung der Kolben zu controliren, und sie zu zwingen haben, sich genau in radialen Linien von dem Mittelpunkte des Cylinders B weg und gegen denselben hin zu bewegen, so oft sie mittelst der später zu beschreibenden excentrischen Führer in Bewegung gesezt werden. Die Kolben F,F, deren man hier zwei sieht, können auch, wenn gehörige Vorsorge hiefür getroffen ist, in größerer Anzahl vorhanden seyn, da meine Erfindung keineswegs auf deren Anzahl, sondern nur auf den Apparat, welcher zu deren Controlirung dient, und deren Spiel sicherer macht, Bezug hat. Diese Kolben schieben sich, wie später gezeigt werden wird, in den Cylinder B hinein, und treten auch wieder aus ihm heraus. An ihnen befinden sich Achsen oder Zapfen G, an deren jeder sich zwei Räder oder Rollen bewegen. Eines dieser Räder G^1 läuft, wie man in Fig. 28 sieht, in den an den Enden des Cylinders B angebrachten Führern E, E und zwingt also den Kolben zu einer richtigen Bewegung. Alle diese Theile müssen, wenn ihr Spiel ganz gut von Statten gehen soll, mit der möglich größten Genauigkeit und Sorgfalt gearbeitet seyn. Die Kolben bewegen sich in Spalten oder Oeffnungen, welche in dem Cylinder B angebracht, und, wie die Zeichnung zeigt, mit einer Metallliederung versehen sind. Das Ein- und Austreten der Kolben an dem Cylinder B wird mittelst der an den Enddekeln des Cylinders A angebrachten excentrischen Führer H,H bewirkt. Diese Führer H,H, welche man in Fig. 9 angedeutet sieht, sind solchermaßen eingerichtet, daß die Kolben nicht eher außer Thätigkeit kommen, als bis sie an der Auslaßöffnung vorübergegangen, bis also der Dampf nicht länger mehr auf sie wirkt, und bis demnach der Kolben mit Leichtigkeit nach Einwärts gegen den Mittelpunkt des Cylinders B gezogen werden kann. Dieses Einziehen und Heraustreiben der Kolben wird durch die Räder G^2, welche sich zwischen den Führern H,H bewegen, bewirkt. Dabei werden die Kolben solchermaßen in den ringförmigen Dampfweg getrieben, daß nicht eher, als bis der Kolben gänzlich ausgetreten ist, ein gewaltsamer Druk auf sie wirken kann: eine Einrichtung, in Folge deren die Kolben mit Leichtigkeit spielen können. Bei aufmerksamer Betrachtung der Zeichnung wird Alles dieß klar werden; auch wird man sehen, daß die Ränder der Kolben zum Behufe der Aufnahme der Metallliederung x,x ausgekehlt sind. Diese Liederung wird durch

Spiralfedern, die in entsprechenden, an den Kolben befindlichen Ausschnitten untergebracht sind, fortwährend nach Auswärts gedrängt. I,I ist ein Stüzpunkt für den Dampf, welcher aus zwei Platten, die mit Bolzen oder Schrauben und Schraubenmuttern an dem Cylinder A festgemacht sind, besteht. Die Metalllieberung J läßt sich mit Hülfe der Schrauben K, welche bis an die Außenseite des Cylinders A dringen, von Außen her adjustiren, wie aus einer Betrachtung der Zeichnung und aus Fig. 30 und 31 deutlich hervorgehen wird. Die Enden des Cylinders B haben, wie Fig. 10 und 11 zeigen, metallene Liederungen L,L, und diese gehen von den Ringen L[1] aus, die an den Enden des äußeren Cylinders angebracht sind und an beiden Enden auf die Oberfläche des inneren Cylinders drüken, so daß der zwischen den beiden Cylindern A, B befindliche ringförmige Raum dampfdicht schließend erhalten wird. Die Dampfwege M, M öffnen sich gehörig in den Dampfcylinder A, so wie auch in die Dampfbüchse N, die man in Fig. 32 von Unten betrachtet sieht, und in welche der Dampf bei O von dem Kessel her eintritt. Nachdem er seine Wirkung auf den Kolben vollbracht hat, tritt der Dampf bei der Auslaßmündung P aus. Wie man sieht, kann die Richtung des Dampfes mittelst der Schiebventile Q, welche sich, wie Fig. 33 zeigt, in den parallelen Führern Q' schieben, je nachdem es die Umstände erfordern, beliebig abgeändert werden. Zur Bewegung der Ventile dient ein Getrieb R, welches, wie Fig. 34 zeigt, in die an dem oberen Theile des Ventiles Q befindliche Verzahnung Q^2, Fig. 35, eingreift, und welches an der Welle R', die durch eine geeignete Stopfbüchse an die Außenseite der Dampfbüchse läuft, angebracht ist. Wenn auch eine ähnliche Methode die Bewegung umzukehren bereits an anderen Dampfmaschinen angewendet worden seyn mag, so nehme ich doch deren Benuzung an allen rotirenden Dampfmaschinen, an denen sich die Kolben in einen inneren Cylinder ein- und ausschieben, als mein Recht in Anspruch. Doch erhellt, daß das Schiebventil auch auf andere Weisen in Bewegung gesezt werden kann, wie z. B. mittelst einer durch eine Stopfbüchse laufenden Stange, wie sie zur Bewegung der Schiebventile mit Wechselbewegung dient.

In Fig. 12 sieht man einen anderen Mechanismus, womit die Kolben aus dem inneren Cylinder heraus bewegt und außer Thätigkeit gesezt werden können. Die Theile, welche von den früher beschriebenen beibehalten wurden, sind hier mit denselben Buchstaben bezeichnet. Der ganze Unterschied besteht darin, daß die excentrischen Führer, die sich an den Enddekeln des äußeren Cylinders befinden, hier weggelassen sind, und daß an deren Stelle an dem äußeren Cylinder Federn X angebracht sind, welche übrigens auch an der

ringförmigen Wand der Dampfkammer festgemacht werden können. Diese Federn X bilden beim Zurükziehen der Kolben elastische Führer für die an den Achsen oder Spindeln der Kolben angebrachten Räder; in der Mitte bilden sie hingegen einen fixen Widerstand, wodurch die gänzliche Zurükziehung der Kolben beim Vorübergehen derselben an den Dampfstüzpunkten verbürgt ist. In diesem Falle ist an jeder der Kolbenachsen nur ein einziges Rad G^2 angebracht, und der innere Cylinder führt Räder oder Rollen, die den Kolben als Führer dienen und sie in radialer Stellung erhalten. Durch die Bewegung des inneren Cylinders wird, wie man sieht, der Rahmen X^2 veranlaßt, sich an der Haupttreibwelle C zu schieben, wo dann die Räder der Rollen mit der feststehenden Feder X in Berührung kommen. In jedem der Enden des Rahmens X^2 befindet sich eine Spalte, in der sich die Hälse oder Zapfen der Kolben F gegen den Mittelpunkt der Welle C hin- und von demselben wegbewegen, so oft die Spiralfedern X^3 auf sie wirken. Diese Federn sind, wie die Zeichnung deutlich zeigt, in die die Kolben tragenden Anwellen versenkt. X^4 ist eine von den vier Verzahnungen, von denen sich zu jeder Seite des Rahmens X^2 eine schiebt. An jedem Ende der Maschine ist eine derlei Vorkehrung getroffen. X^5 ist eins von den vier Getrieben, von denen an jedem Ende einer Spindel, die in entsprechenden Lagern läuft und von dem inneren Cylinder getragen wird, eines umläuft. Die verschiebbaren Verzahnungen X^4 greifen in die Getriebe X^5 ein, und sezen dieselben in Bewegung; und da jede dieser verschiebbaren Verzahnungen durch eine Stange mit dem Kolben in Verbindung steht, so unterstüzen sie die parallele Bewegung der Kolben. X^6 ist ein Wäscher oder Ring, der mittelst einer Klemmschraube an der Welle C des Cylinders B festgestellt wird, aber sich auch lose an ihr befinden kann. Ein derlei Ring ist zu jeder Seite des Rahmens X^2 als Führer anzubringen.

Fig. 13 zeigt einen anderen Mechanismus, womit die Kolben herausgetrieben und wieder außer Thätigkeit gesezt werden können. Anstatt nämlich die excentrischen Führer an den Enddekeln des äußeren Cylinders zu befestigen, sind sie an einer zwischen den Enden des inneren Cylinders B und den Dekeln des äußeren Cylinders A befindlichen Scheidewand angebracht. Ich wende in diesem Falle Federführer X an, denen sowohl an ihren Enden als an ihren Seiten freies Spiel gegönnt ist, so daß sie nachgeben, wenn die Räder oder Rollen der Kolben auf sie treffen. Da der Mittelpunkt der Feder einen fixen Widerstand gewährt, so ist hiedurch beim Vorübergehen der Kolben an den Dampfstüzpunkten eine gänzliche Zurükziehung derselben verbürgt. Man kann bei dieser Einrichtung leichter

an die Führer gelangen und sie leichter und besser untersuchen, als dieß möglich ist, wenn sie an der inneren Oberfläche der Dekel des äußeren Cylinders angebracht sind. Die in dieser Fig. 13 angedeuteten excentrischen Führer würden sich für drei Kolben eignen, deren radiale Führer aus Rädern oder Rollen, welche auf jedem Kolbenende aufruhen und von dem inneren Cylinder getragen werden, wie man in Fig. 15 und 16 sieht, bestehen.

In Fig. 14 sieht man, in kleinerem Maaßstabe gezeichnet, drei Kolben, von denen zwei herausgetrieben sind, der dritte hingegen zum Behufe des Vorbeigehens an dem Dampfstüzpunkte zurükgezogen ist. Was die Dampfwege betrifft, so wird jeder Mechaniker diese so abzuändern wissen, daß sie der gewählten Kolbenzahl entsprechen, ohne daß dabei von dem von mir aufgestellten Principe, wonach die Kolben ausgetrieben oder zurükgezogen werden, abgegangen wird.

Fig. 15 ist ein Quer- und Fig. 16 ein Längendurchschnitt einer Dampfmaschine, welche einigermaßen von den oben beschriebenen abweicht, und zwar namentlich in der Art und Weise, auf welche die erforderliche radiale Verschiebung oder Schieberbewegung der Kolben erzielt wird. Es befinden sich hier an der Achse oder Spindel eines jeden der Kolben zwei Räder, welche von den an der stehenden Welle Y′ befestigten Excentricis Y geführt werden. Die Welle der Maschine ist hohl und dreht sich an einer stehenden Welle und an beiden Enden in Anwellen. Die äußeren, an der Kolbenachse angebrachten Räder bewegen sich gegen die Federführer X. Durch das Spiel zwischen den excentrischen Federführern X und den Excentricis Y werden die Kolben aus dem inneren Cylinder herausgetrieben und wieder in denselben zurükgezogen. Damit sich die Kolben mit Sicherheit und Genauigkeit in radialen Richtungen bewegen, sind die Reibungsräder oder Rollen Z angebracht, deren Wellen in entsprechenden, an der inneren Oberfläche des inneren Cylinders befestigten Zapfenlagern laufen. Wenn man den Federführer X an den innerhalb der inneren Cylinder befestigten Excentricis Y anbringt, wie man dieß in Fig. 19 und 20 sieht, werden die äußeren Räder oder Rollen, so wie auch die an den beiden Kolbenenden befindlichen Achsen oder Zapfen entbehrlich. Ferner wird man aus einem Blike auf Fig. 21 und 22 sehen, daß man anstatt der in Fig. 15 und 16 ersichtlichen Excentrica Y gleichfalls ein dem beschriebenen ähnliches stehendes Excentricum anbringen kann, wo dann sowohl die Federn X, als auch die Achsen oder Zapfen und Räder an beiden Kolbenenden vollkommen entbehrlich werden. In allen übrigen Beziehungen sind die bereits oben angegebenen Theile beibehalten, und auch mit denselben Buchstaben bezeichnet worden. Zum

Behufe der Befestigung der Excentrica Y an einer stehenden, innerhalb der hohlen befindlichen Welle nach der in Fig. 15 und 16 angegebenen Methode muß der innere Cylinder wenigstens aus drei, fest durch Bolzen verbundenen Theilen bestehen.

Fig. 17 zeigt eine andere Methode, nach welcher die Kolben in Bewegung gesezt werden können. Dieselbe beruht auf der Anwendung eines excentrischen Führers W, der an jedem Ende zwischen dem Enddekel des äußeren Cylinders und dem Ende des inneren Cylinders an einem Rahmen oder einer Scheidewand befestigt oder gebildet ist, oder der auch an beiden Maschinenenden an der inneren Seite des Enddekels angebracht werden kann. Es befinden sich in diesem Falle an jedem Kolbenende zwei Achsen oder Spindeln, von denen eine jede ein Rad oder eine Rolle trägt. Es befindet sich demnach das eine Rad eines jeden Kolbens an der einen und das andere an der anderen Seite des excentrischen Führers, und hieraus folgt, daß sich die Kolben beim Umlaufen gehörig bewegen müssen.

In Fig. 23 sieht man das nakte Ende des äußeren Cylinders A. Dieser Cylinder ist an beiden Enden etwas weiter ausgebohrt als die Dampfkammer, und bildet auf diese Weise, wie Fig. 24 zeigt, eine Schulter für den Ring, der an beiden Enden die Wand für die ringförmige Dampfkammer bildet. Der Ring ist, wie in Fig. 24 zu sehen, an den äußeren Cylinder gebolzt, füllt an beiden Enden den zwischen dem inneren und äußeren Cylinder befindlichen Raum gänzlich aus, und ist, wie ich bereits oben gesagt, mit einer metallenen Liederung versehen.

Fig. 25 zeigt einen Rahmen, der zwischen Fig. 24 und den Enddekel des äußeren Cylinders gebracht und an lezteren oder auch an die Wand der Dampfkammer gebolzt wird. Dieser Rahmen dient bloß als Träger der zur Regulirung der Kolben dienenden Führer, wo diese dann nicht an den Enddekeln oder an der in der hohlen Welle befindlichen stehenden Welle befestigt zu werden brauchen. Bei dieser Einrichtung lassen sich sämmtliche arbeitende Theile adjustiren und in ihrem Spiele beobachten, bevor man die Dekel oder Endplatten, die hier keinen anderen Zwek haben, und bloß als Verschluß dienen, befestigt.

Fig. 26 ist ein Durchschnitt, an welchem die drei lezteren Figuren 23, 24, 25 miteinander verbunden sind.

Ich habe am Schlusse dieser Beschreibung nur noch zu bemerken, daß, wenn man die hier erläuterte Maschine als Pumpe zum Heben von Wasser benuzen will, anstatt der Dampfröhre eine entsprechende Saugröhre an der Maschine angebracht werden muß. Auch muß anstatt des Dampfventiles für eine Röhre, welche das Wasser dahin führt, wo man seiner bedarf, gesorgt werden.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile als meine Erfindung in Anspruch, und bemerke, daß man auch einige derselben abändern kann, in so lange man das Princip unverändert beibehält. Es erhellt offenbar, daß, wenn man an der Welle der Dampfmaschine Räder anbringt, die sich für Eisenbahnwagen eignen, die Maschine auch zum Treiben von Wagen dienen kann; so wie man die Maschine unter Benuzung eines angemessenen Räderwerkes auch zum Betriebe irgend einer Maschinerie verwenden kann.

XXXVIII.

Bericht des Hrn. Payen über den Getreide-Aufbewahrungsapparat des Hrn. Vallery.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1839, S. 113.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Vallery hat der Gesellschaft einen zur Aufbewahrung des Getreides bestimmten Apparat, dem er den Namen eines beweglichen Speichers (grenier mobile) beilegte, zur Prüfung unterstellt. Sowohl die Akademie der Wissenschaften, als die Société royale d'agriculture in Paris habe bereits die Approbation dieses Apparates in wissenschaftlicher sowohl als landwirthschaftlicher Hinsicht ausgesprochen, jedoch mit dem Vorbehalt, daß nur Versuche, welche im Großen angestellt werden, die praktische Frage lösen könnten. [33])

Unter diesen Umständen nun ersuchte Hr. Vallery die Gesellschaft, einen im Großen ausgeführten Apparat, welcher 1150 Hectoliter Getreide faßt, zu prüfen und ein Urtheil zu fällen, in wie fern es ihm gelungen sey, die wichtige Aufgabe einer wohlfeilen Aufbewahrungsmethode für das Getreide vom commerciellen Standpunkte aus betrachtet zu lösen. Die Gesellschaft hielt es jedoch für geeignet, die Frage nicht von diesem einzigen Gesichtspunkte aus zu erwägen, sondern sie auch von allen übrigen Seiten prüfen zu lassen. Sie ernannte daher auch zu diesem Zwek eine eigene specielle Prüfungscommission. [34])

Der Apparat, den Hr. Vallery der Akademie der Wissenschaften zur Prüfung übergeben hatte, war bis auf die Dimensionen ganz derselbe wie der, mit dem die Commission arbeitete, und dessen

---

33) Einen Auszug aus dem Berichte, der von der Commission erstattet wurde, welche die Pariser Akademie zur Untersuchung des Apparates niedergesezt hatte, findet man im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 384. A. d. R.

34) Die Commission bestand aus den HHrn. de Silvestre, Grafen Lasteyrie, Bottin, Busche, Séguier, Thomas, Péligot, Huzard, Herpin, de Marivault, Darblay und Payen. A. d. R.

Beschreibung diesem Berichte beigegeben werden soll. Er faßte jedoch nur 165 Hectoliter, d. h. eine Quantität, die keineswegs zur Lösung der commerciellen und landwirthschaftlichen Frage genügend war, die aber doch vollkommen ausreichte zur Beurtheilung des Apparates in Bezug auf die Austreibung der Insecten, auf das Troknen und die Aufbewahrung des Getreides. Die Commission hielt es daher nicht für nöthig, die in dieser Hinsicht von der Akademie und der Société d'agriculture angestellten Versuche zu wiederholen; sie beschränkt sich vielmehr auf die Mittheilung der von den beiden genannten Körperschaften erzielten Resultate, welche sie für vollkommen entscheidend hält. Es geht nämlich aus diesen Versuchen hervor:

1) Daß 5 bis 6000 Käfer des sogenannten schwarzen Kornwurmes, welche man in 2 Hectoliter Getreide brachte, und zum Behufe der Begattung und des Legens der Eier durch eilf Tage ungestört darin beließ, durch eine dreitägige Rotationsbewegung des Apparates gänzlich wieder ausgetrieben wurden; und daß, wenn man diese Bewegung noch durch 21 Tage fortwähren ließ, auch alle jene Würmer, die im Laufe dieser Zeit die Verwandlungen bis zum vollkommenen Insecte durchmachten, gleichfalls in dem Maaße ausgetrieben wurden, als sie aus den Puppen ausfielen. Wenn daher diese Bewegung auch die Entwikelung der Larve aus dem Eie und die weitere Entwikelung des Insectes aus der Larve nicht hemmt, so hält sie doch wenigstens deren weitere Fortpflanzung, welche für die Aufbewahrung noch viel mehr zu scheuen ist, auf.

2) daß 37 bis 38,000 schwarze Kornwürmer, welche man unter 20 Hectoliter Getreide mengte, durch eine dreitägige, mehrmals unterbrochene und wieder begonnene Rotation ausgetrieben wurden.

3) daß Getreide, welches in dem Maaße naß geworden, daß sich sein Volumen um den sechsten Theil vergrößerte, in dem Apparate durch die fortwährende Aufsaugung des Ventilators in 16 Stunden gänzlich getroknet wurde.

4) daß 96 Hectoliter nassen Getreides, welche man in einen dem Hrn. Darblay angehörigen Apparat brachte, in 32 Tagen, während denen der Ventilator nur die halbe Zeit über arbeitete, vollkommen getroknet waren und sich in einem für die Mühle ganz geeigneten Zustande befanden.

Aus diesen Versuchen haben die genannten Körperschaften und wir mit ihnen den Schluß gezogen, daß der Apparat des Hrn. Vallery das Getreide von den schwarzen Kornwürmern, die zur Zeit der Aufspeicherung als vollkommenes Insect darin befindlich sind, gänzlich befreit; daß er das Eindringen neuer Insecten vollkommen verhindert; daß er in Folge der Lüftung, welcher das Getreide in

ihm unterliegt, der Gährung desselben vorbeugt; daß er Mittel an die Hand gibt, ein zu trokenes Getreide, wenn es nöthig ist, wie z. B. beim Mahlen, zu befeuchten, indem man mit Hülfe des Ventilators mehr oder minder feuchte oder selbst eine künstlich mit Dampf geschwängerte Luft hindurch treiben kann; daß endlich mit dem Apparate in einem sehr beschränkten Raume eine große Menge Getreides aufbewahrt werden kann.

Was nun die praktische Brauchbarkeit des fraglichen Apparates betrifft, so haben die beiden genannten gelehrten Körperschaften hierüber an die Erfahrung verwiesen. Diesen Punkt zu erledigen, war mithin hauptsächlich unsere Aufgabe. Der uns von Hrn. Vallery vorgestellte Apparat entsprach, was seinen Bau und seine Dimensionen betrifft, der am Ende beigefügten Beschreibung. Sein wirklicher Rauminhalt betrug 1400 Hectoliter, was einem commerciellen Inhalte von 1000 Hectol. entspricht. Um den Versuchen mehr Sicherheit zu geben, ließ ihn Hr. Vallery jedoch mit 1150 Hectol., welche zusammen 85,000 Kilogr. wogen, füllen. Der Apparat selbst wog 20,000 Kilogr., es war daher ein ungeheurer Cylinder von 9 Meter Länge und 4 Meter 66 Centim. Durchmesser, welcher im Ganzen 105,000 Kilogr. wog, in eine regelmäßige Rotationsbewegung zu versezen, und zwar ohne daß irgend ein der Maschine angehöriger Theil hiebei etwas zu leiden hätte.

Die Fragen, um deren Erörterung es sich handelte, waren folgende:

1) Gewährt der Apparat im Vergleiche mit den gewöhnlichen Speichern und bei gehöriger Festigkeit, was den Bau desselben betrifft, eine Ersparniß?

2) Sind die Aufbewahrungskosten bei Anwendung des Apparates merklich geringer?

Um den ersten dieser Punkte ins Reine zu bringen, ließen wir uns durch Hrn. Vallery einen Kostenüberschlag seines großen Apparates, dessen Angaben wir verificirten, übergehen.

Es ergibt sich hieraus, daß der Apparat 4492 Fr. kosten soll, nämlich:

An Gußeisen 6000 Kilogr., zu 34 Fr.	2010 Fr.
An Holz 220 Marken, zu 4 Fr. 20 Cent.	924 —
An Stiften 100 Kilogr., zu 42 Fr. 50 Cent. die 50 Kilogr.	85 —
An Bolzen	323 —
An Drahtgitter	100 —
An Leim, 25 Pfd., zu 80 Cent.	20 —
An Handarbeit	1000 —
Summa	4492 Fr.

schlägt man hiezu noch für Gewinn, für allgemeine und unvorhergesehene Kosten die Summe von . . . . . . 1508 Fr.

muß Hr. Vallery seine großen Apparate liefern können für 6000 Fr.

hiezu kommt aber noch für Bedachung des Apparates, zu 15 Fr. per Meter, für beiläufig 40 Meter . . . . . 600 —

Gibt in Summa 6600 Fr.

Die Aufspeicherung von einem Hectoliter Getreide kommt daher auf 6 Fr. 60 Cent.

Die mittleren Kosten eines gewöhnlichen Speichers für 1000 Hectoliter mit dem zum Umschaufeln, Puzen etc. nöthigen Raume lassen sich eingezogenen Erkundigungen gemäß in Paris auf nicht weniger als 8300 Fr., oder auf 8 Fr. 30 Cent. per Hectoliter anschlagen. Hieraus folgt also, daß, was das Anlagecapital betrifft, der Apparat des Hrn. Vallery eine Ersparniß von ungefähr 25 Proc. bedingt. Dazu kommt aber noch, daß er viermal weniger Raum einnimmt, als ein gewöhnlicher Speicher; d. h. daß er bei gleicher Oberfläche ein vier Stöke hoch aufgeführtes Gebäude repräsentirt. Man wird sich dieß leicht erklären können, wenn man erwägt, daß das Getreide in demselben beinahe 4 Meter hoch aufgehäuft ist.

Hr. Vallery konnte uns keine genauen Kostenanschläge für kleinere Apparate geben; doch versicherte er uns, daß sie verhältnißmäßig nicht viel theurer zu stehen kommen würden, als die großen, und daß man deren Preis zu 7 bis 7½ Fr. per Hectoliter anschlagen könne.

Was die Solidität des Apparates betrifft, so hegen wir hierüber keinen Zweifel, nachdem wir einen Apparat untersucht, welcher bereits drei Monate lang ein ganzes Sechstheil mehr Getreide hält, als er gewöhnlich zu halten hat; nachdem wir gesehen, mit welcher Regelmäßigkeit er sich bewegt; und nachdem wir uns überzeugt haben, daß nur an den mindest kostspieligen und am leichtesten ersezbaren Theilen Reibung und Abnüzung Statt finden kann.

In Hinsicht auf die Kosten der Handhabung des Apparates verweisen wir auf die von Hrn. Séguier gelieferten Berechnungen, aus denen hervorgeht, daß, wenn man einen Umgang des Cylinders als Aequivalent eines einmaligen gewöhnlichen Umschaufelns betrachtet, das Umwenden mit dem Apparate des Hrn. Vallery sich zum Umschaufeln mit den Armen wie 1 zu 56 verhält. Dabei kommt zu bemerken, daß auf den gewöhnlichen Speichern das Umschaufeln nur mit den Armen vollbracht werden kann, während der Apparat des Hrn. Vallery leicht durch irgend eine beliebige Triebkraft in Bewegung zu sezen ist. Wenn man z. B. zu dessen Bewegung eine Dampfmaschine benüzt, deren Kraft zehnmal weniger kostet als die

Menschenkraft, so wird sich statt 1 zu 56 ein Verhältniß von 1 zu 560 herauswerfen.

Diesen Berechnungen müssen wir noch beifügen, daß dem Apparate, den wir sehen, von einem einzigen Manne leicht die nöthige Bewegung mitgetheilt werden konnte. Wenn man erwägt, daß hiemit zugleich auch die Bewegung von 1100 Hectolitern Getreide verbunden war, so wird jeder Praktiker, wenn er auch noch so wenig an derlei Berechnungen gewöhnt wäre, von der großen Ersparniß, welche der Apparat bezüglich seiner Handhabung gewährt, überzeugt seyn.

Nachdem somit diese Frage erledigt ist, kommt zu untersuchen, wie das Getreide in den Cylinder hinein und wieder aus demselben heraus geschafft wird. Ersteres geschieht mittelst eines Trichters, welcher längs des oberen Theiles des Apparates angebracht ist, wodurch es nöthig wird, daß das Getreide auf höchstens 5 Meter Höhe emporgeschafft wird. Da aber, wie bereits gesagt, der Apparat einem vierstökigen Speicher, dessen Höhe auf nicht weniger als 6½ Meter angeschlagen werden kann, entspricht; und da das Getreide, wenn es auf diese Höhe gehoben worden, erst noch in dem Magazine ausgebreitet werden muß, so darf man sich nicht wundern, wenn der neue Apparat in Bezug auf die Magazinirung oder das Hineinschaffen desselben in das Magazin eine Ersparniß von 30 Proc. gewährt. Die Herausschaffung ist noch leichter; denn man braucht in der That nur an dem unteren Theile des Faches, welches man entleeren will, einen Schieber zu öffnen, um das Getreide sogleich und ohne alle weitere Mühe in die zu dessen Aufnahme bestimmten Säke fallen zu lassen.

Aus allem diesem geht hervor, daß der Apparat des Hrn. Vallery allen den Zweken, welche der Erfinder erreichen wollte, entspricht; ja wir finden uns veranlaßt zu erklären, daß der Apparat, namentlich in größeren Städten, wo größere Mengen Getreides aufbewahrt werden, ein geringeres Anlagecapital erheischt, als die gewöhnlichen Speicher und dabei hinreichende Festigkeit bietet; daß die an den gewöhnlichen Speichern so beträchtlichen Kosten an Arbeitslohn bei ihm beinahe ganz wegfallen; daß er das Getreide vor Gährung schüzt, indem er den Kornwurm aus demselben austreibt und dessen Wiedereindringen verhindert; daß er das Getreide vor den Verheerungen der Mäuse, Ratten und anderer Thiere verwahrt; daß er sich auch zur Aufbewahrung von öhlhaltigen Samen und Hülsenfrüchten, so wie überhaupt von allen Früchten, welche aufgespeichert zu werden pflegen, eignet; daß er bei allen diesen Vorzügen auch noch das Gute hat, daß das Getreide stets dem Auge des Eigen-

thümers zugängig bleibt; und endlich daß der Schlendrian sich wohl kaum gegen ihn auflehnen dürfte, indem das Princip desselben auf dem seit undenklichen Zeiten gebräuchlichen Umwenden des Getreides beruht.

Wir glauben übrigens, indem wir den Apparat des Hrn. Vallery den Getreidebesizern und den Früchtenhändlern empfehlen, wiederholt auch auf den Apparat hinweisen zu müssen, den Hr. Robin gegen den weißen Kornwurm empfahl; denn, wenn man das Getreide, bevor man es in den Apparat Vallery's bringt, in diesem Apparate behandelt, so wird es hiedurch gegen das einzige Insect, gegen welches der Apparat Vallery's nicht vollkommen zu schüzen scheint, sicher gestellt. Das neue Eindringen dieses verderblichen Insectes dagegen läßt sich durch ein von Hrn. Audouin angegebenes Mittel, nämlich durch Anwendung eines doppelten Drahtgitters an den Oeffnungen des Apparates, verhüten.

Wir müssen zur Vervollständigung unseres Berichtes auch noch eines Einwurfes, den wir machen hörten, erwähnen. Hr. Robillard, Straßen- und Brükenbau-Inspector im Departement de l'Eure, glaubt nämlich, daß die dem Apparate mitgetheilte rotirende Bewegung in einem Theile des Getreides nur eine einfache Ortsveränderung, ähnlich jener, welche Statt findet, wenn man das Getreide in einem Schiffe verfährt, erleidet, und daß dabei keine Veränderung in der gegenseitigen Stellung der Körner zu einander vorgeht. Hr. Robillard unterstüzt diese Ansicht durch Berechnungen, auf die wir jedoch hier nicht eingehen wollen, theils weil keine praktischen Elemente zu Grunde liegen, theils weil dieselben bereits in öffentlichen Blättern durch einen tüchtigen Vertheidiger Vallery's, Hrn. Professor Pouchet zu Rouen, gründlich widerlegt wurden. Auch die Akademie und die Société d'agriculture glaubten nach den von ihnen angestellten Versuchen über diesen Einwurf weggehen zu müssen, was auch keineswegs zu wundern ist, da beide durch ihre Versuche zu dem Schlusse kamen, daß der Apparat die Insecten austreibt und nasses Getreide troknet, und da es bei dem Feststehen dieses Resultates wenig darauf ankam, ob dasselbe mit oder ohne Rotationsbewegung des Getreides erreicht wird. Da jedoch die Commission in Stand gesezt war, auch diese Frage durch einen im Großen vorgenommenen Versuch zu erledigen, so glaubte sie Hrn. Robillard's Ansinnen entsprechen und einen solchen Versuch anstellen zu müssen.

Das von ihr hiebei eingeschlagene Verfahren war folgendes. Nachdem aus zwei Fächern des Apparates soviel Getreide herausgenommen worden, daß das eine $^3/_4$ und das andere $^2/_3$ seines Ge-

sammtinhaltes enthielt, wurden in der Mitte derselben runde Löcher von ungefähr 40 Centimeter im Durchmesser, die man so mit Drahtgitter überzog, daß man das Getreide im Inneren sehen konnte, angebracht. Gegen diese Oeffnungen und in einer Tiefe von 10 bis 12 Centimeter brachten wir parallele horizontale Schichten Reis von 14 bis 15 Millimeter Dike, welche durch Getreideschichten von 25 bis 30 Millimeter Dike von einander geschieden waren, so zwar, daß diese den mittleren Theil der Fächer einnehmenden Schichten durch das Drahtgitter betrachtet eine weiß und fahl gestreifte Oberfläche erkennen ließen. Beide Fächer wurden sodann wieder mit Getreide gefüllt und verschlossen, wobei sie während der 5 Stunden, durch welche der Versuch währte, unter beständiger Aufsicht eines Mitgliedes der Commission blieben. Nachdem das erste zu $^3/_4$ gefüllte Fach auf diese Weise vorbereitet worden, ließen wir den Apparat in der Art in Bewegung sezen, daß er in 2 Stunden 40 Minuten einen Umgang vollbrachte. Nach einer Viertelumdrehung hatten die Reis- und Getreideschichten, welche ursprünglich gerade liefen, eine merkliche Krümmung erlangt; nach dem dritten Theile des Umlaufes war der Parallelismus der Schichten nicht mehr zu erkennen; nach dem halben in 80 Minuten zurükgelegten Umlaufe bot der ganze sichtbare Theil nur mehr eine unregelmäßig fahl und weiß marmorirte Oberfläche dar. Hierauf wurde das zweite zu $^4/_5$ gefüllte und auf gleiche Weise zugerichtete Fach ebenfalls verschlossen und der Apparat abermals in Bewegung gesezt. Es ließ dieselben Erscheinungen bemerken, wie sie das erste Fach bei dem ersten halben Umlaufe zeigte, so daß der Unterschied im Inhalte keinen Einfluß zu haben schien. Während dieser Zeit vermengte sich der Reis des ersten Faches immer inniger mit dem Getreide, so daß nach einem ganzen Umgange der obere Theil des in der Mitte eröffneten Loches nur mehr Spuren von Reis bemerken ließ, während an dem anderen Theile gar nichts mehr davon zu entdeken war. Nachdem die Bewegung so lange gewährt, daß das zweite Fach einen ganzen und das erste mithin anderthalb Umgänge gemacht hatte, waren an diesem kaum mehr einige einzelne Reiskörner zu bemerken. Dieser Versuch läßt somit keinen Zweifel über die Bewegung, welche in dem Apparate des Hrn. Vallery den Getreidekörnern mitgetheilt wird; er bestätigt vollkommen die Resultate, welche von den früheren Commissionen mit kleineren Apparaten erzielt wurden.

Nach allen diesen Vorgängen glaubt die Commission vorschlagen zu müssen, dem Apparate des Hrn. Vallery die Approbation der Gesellschaft zu ertheilen; dem Erfinder aber zum Zeichen der Aner-

kennung seiner Verdienste eine Medaille zuzuerkennen[35]), und ihm außerdem das Recht vorzubehalten, mit seiner Maschine um den Preis von 4000 Fr., den die Gesellschaft für die beste Aufbewahrungsmethode des Getreides ausgeschrieben, concurriren zu dürfen. Ferner glaubt sie, daß gegenwärtiger Bericht sowohl dem Handels- als Kriegsministerium mitzutheilen sey.

Beschreibung des Apparates des Hrn. Vallery.

Fig. 36 gibt eine Ansicht des ganzen Apparates sammt Zugehör und in Verbindung mit einer Puzmühle oder einem Ventilator mit Centrifugalkraft. Er ist hier für 1000 Hectoliter berechnet; man kann ihm jedoch je nach Bedarf und Umständen jede beliebige Dimension geben. Er besteht in der Hauptsache aus zwei hohlen, concentrischen, gleichlangen Cylindern A, A' von 9 Meter in der Länge. Der innere Cylinder A' hat einen Meter, der äußere A 4 Meter 66 Centimeter Durchmesser. Der zwischen beiden befindliche Raum ist in der Richtung der Achse der Cylinder durch Scheidewände in 10 Fächer, in welche das zur Aufbewahrung bestimmte Getreide gebracht wird, abgetheilt.

Beide Cylinder sind aus Eisenstangen von 54 Millimeter Dike und eben solcher Breite und aus kleinen Hölzern von derselben Dike aber von 81 Millimeter Breite zusammengesezt. Die Hölzer sind symmetrisch zwischen die Eisenstangen eingesezt, und zwar so, daß gleichförmige Oeffnungen b, b bleiben. Diese Oeffnungen, welche mit Drahtgitter, dessen Maschen die Getreidekörner nicht durchfallen lassen, überzogen sind, gestatten der atmosphärischen Luft im Inneren des Apparates freie Circulation. Die Scheidewände bestehen aus Dielen von 54 Millimeter Dike, welche an einander geleimt sind, und wie Fig. 40 zeigt, durch die Balken p, p, welche von beiden Seiten an sie angelegt und fest damit verbolzt sind, fest in dieser Stellung erhalten werden.

In Fig. 37 sieht man eine der kreisrunden Scheiben, womit die Enden des Apparates verschlossen sind. Sie besteht aus zehn gußeisernen Stüken G,G, welche mit Bolzen zusammengezogen und durch die Vorsprünge k, welche auch zu deren Regulirung dienen, unbeweglich erhalten werden. Die Fenster dieser Stüke sind mit leichten Füllungen ausgestattet, und diese werden durch eine Art von Haken, welche an dem Gußeisen angehakt und hinter den Füllungen vernietet sind, an dem Gußeisen befestigt. An jedem dieser gußeisernen Stüke

35) Hr. Vallery erhielt in der Generalversammlung der Gesellschaft vom 5. Junius v. J. auch wirklich die goldene Medaille. A. d. R.

befindet sich ein kleines Thürchen B, durch welches ein Arbeiter in das Innere der Fächer einsteigen kann.

An dem einen Ende des Apparates, und zwar auf dem Kreise, den sämmtliche Stüke G, G in der Mitte oder an dem Theile, an welchem sie am nächsten an einander gränzen, bilden, ist mit Hülfe der Galgen i, i und der eisernen Schlaudern j, j ein Ventilator V befestigt, den man in Fig. 36 sieht. Diese Methode den Ventilator aufzuhängen, hat das Gute, daß man ihn leicht abnehmen, und wenn mehrere dergleichen Apparate an einem Orte vorhanden sind, an einen anderen Apparat bringen kann. Da die Erfahrung gezeigt hat, daß es unnöthig ist, das Getreide beständig von Luft durchströmen zu lassen, so wird man in vielen Fällen die Ausstattung des Apparates mit einem Ventilator wohl auch gänzlich unterlassen können. Der Ventilator zwingt, indem er die Luft, welche sich zugleich mit dem Getreide in dem Cylinder befindet, an sich saugt, die äußere Luft durch das Getreide zu dringen, indem sonst im Inneren des Cylinders eine Verminderung des Luftdrukes eintreten würde. Das Spiel des Ventilators ist mit dem Umlaufen des Cylinders in Verbindung gebracht. Die Bewegung sämmtlicher in dem Cylinder befindlicher Getreidekörner erleichtert die Lüftung. Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß, um diesen Zwek vollkommen zu erlangen, die Oeffnung, welche sich an der Scheibe des entgegengesezten Endes des Cylinders befindet, gut verschlossen werden muß.

Fig. 39 ist ein Durchschnitt des Apparates nach der Mitte seiner Länge und nach einer Fläche, welche senkrecht auf der Rotationsachse steht. Man sieht daran die 10 gußeisernen Stüke T, die dem Cylinder eine bedeutende Kraft verleihen, indem sie die Haupttheile, aus denen dieser besteht, fest mit einander verbinden. Sie sind durch Bolzen, welche durch die Scheidewand sezen, an einander befestigt, und werden sämmtlich durch Ziehbolzen auf einem gußeisernen Ringe R, welcher sich innerhalb des inneren Ringes befindet, gespannt.

In derselben Figur bemerkt man auch ein Rad mit Sperrzähnen F, welches aus 10 Theilen besteht, die durch starke Bolzen zusammengehalten werden und mittelst Holzunterlagen auf dem äußeren Cylinder fixirt sind. Dieses Rad mit doppelter Verzahnung, welches man in Fig. 47 und 48 zum Theile und in einem größeren Maaßstabe abgebildet sieht, erhält seine Bewegung durch zwei Ziehstangen, welche von den Rollen g′, g′ getragen, und abwechselnd durch die an der Welle M aufgezogenen Excentrica v, v in Bewegung gesezt werden. In das an derselben Welle befindliche Zahnrad E greift ein kleines Getrieb ein. Man könnte anstatt der Rollen und der Excentrica auch

eine doppelte Kurbel in Anwendung bringen; doch würde hiebei die Reibung größer seyn.

In Fig. 40, welche gleichfalls einen Durchschnitt des Apparates nach einer gegen die Rotationsachse senkrecht gestellten Fläche zeigt, und an der in größerem Maaßstabe gezeichneten Fig. 45 sieht man die gußeisernen centrirten Stüke G', welche zur Erhaltung der Form des äußeren Cylinders dienen, und welche die Hakenbolzen, die die Stüzen der Stäbe bilden, aufnehmen.

Die gußeisernen Stichbalken D, D, D, von denen in Fig. 51 einer einzeln für sich abgebildet ist, dienen zur Verhütung jedweder Verbiegung der Scheidewände nach der Richtung ihrer Breite. Sie stemmen sich gegen die Balken p, p, und sind durch Bolzen, welche sowohl durch diese Balken, als auch durch die Scheidewände gehen, mit einander verbunden.

Die hölzernen Zwikel g, g, g werden anfänglich mittelst der Keile e, e, e stark gegen die Balken angetrieben, und hierauf durch Ziehbolzen auf dem Ringe r, der sich gleich dem Ringe R innerhalb des inneren Cylinders befindet, straff angezogen. Diese Zwikel gewähren, indem sie mit den Balken so zu sagen einen compacten Kreis bilden, den doppelten Vortheil, daß sie die 10 Scheidewände in den ihnen angewiesenen Stellungen erhalten, und sie zugleich auch verhindern, sich von der Achse des Cylinders zu entfernen.

Diese ganze aus Fig. 40 zu ersehende Einrichtung wiederholt sich in der Länge des Apparates sechsmal.

Der Apparat ruht auf 21 Rollen a, a, welche auf festen Unterlagen angebracht sind. Von diesen Rollen befinden sich an jedem Ende sechs, in der Mitte dagegen neun, indem hier, wenn sich der Cylinder auch nur um einen oder zwei Millimeter biegt, was bei seiner Länge beinahe nothwendig eintritt, die Last beinahe doppelt so groß wird als an den Enden. Sämmtliche auf den Rollen laufende Theile müssen abgedreht seyn, damit sie so viel als möglich der runden Form entsprechen, und damit auf solche Weise die Last gleichförmig auf jeden Stüzpunkt vertheilt wird. Obschon diese Rollen vollkommen ihren Zwek erfüllen, so beabsichtigt Hr. Vallery dennoch, sie durch doppelte Rollen f, f, dergleichen man in Fig. 50 sieht, und welche auf einander laufen, zu ersezen, indem hiedurch die Bewegung noch mehr erleichtert und gegen jede Unregelmäßigkeit geschüzt wird.

Hr. Vallery hatte die Idee, eine andere Art von Unterlage, welche man auch in seinem Patente beschrieben findet, anzuwenden; er ging jedoch davon ab, indem er dieselbe kostspieliger fand als die Rollen mit fixer Unterlage. Diese Methode, die uns sehr sinnreich

scheint und mancherlei Anwendungen finden dürfte, besteht darin, daß die Rollen von eben so vielen Pumpenstiefeln, welche jenen der hydraulischen Pressen ähnlich sind, und deren Kolben zwei Stangen haben, welche die Zapfen der Rollen führen, getragen werden. Die Flüssigkeit der Pumpenstiefel würde auf die aus Fig. 38 ersichtliche Weise in Communication gesezt werden; d. h. h^1, h^2, h^3 und h^4 würden durch die drei Canäle t, t, t communiciren, und eben dieß würde auch für h^5, h^6, h^7 und h^8 gelten. Die vier äußersten, die nur zu zweien communiciren würden, könnten durch vier Rollen l, l, welche, wie Fig. 49 zeigt, von zwei Schwängeln getragen würden, ersezt werden.

Es ist leicht abzusehen, wie sich bei dieser Einrichtung die Unterlagen unter der Last verhalten würden, wenn an dem auf den Rollen laufenden Theile des Cylinders irgend eine Unregelmäßigkeit vorkäme. Wenn sich z. B. in dem Gußeisen an der auf einer Rolle aufruhenden Platte irgend eine Vertiefung oder Unebenheit zeigt, so wird im ersteren Falle der auf diesen Punkt ausgeübte Druk vermindert, im lezteren dagegen verstärkt werden. Da aber das Wasser, welches sich unter dem Kolben oder unter der Unterlage dieser Rolle befindet, mit einem oder mehreren anderen Pumpenstiefeln communicirt, und entweder ihrem Druke oder jenem des Kolbens weichen würde, so würde es entweder die Rolle emporheben, damit sich dieselbe gegen den Cylinder anlegt, oder sich in den Behältern ausbreiten, damit die übrigen Rollen emporgehoben würden, so daß also die auf jeden Stüzpunkt treffende Last stets ausgeglichen wäre. Kurz, da die Flüssigkeit einer ganzen Reihe von Pumpenstiefeln durch Canäle communicirt, so muß der an einer Stelle auf diese Flüssigkeit ausgeübte Druk sich nothwendig an allen zeigen; und wenn die Kolben einen vollkommen gleichen Durchmesser haben, muß auch die Kraft, welche dieselben emporzuheben strebt, vollkommen gleich seyn.

Eben so leicht erklärlich ist, warum bei diesem Systeme nur ein gewisser Theil der Pumpenstiefel mit einander in Communication gesezt wird; und wie es bei dieser Einrichtung sehr bequem wäre, den Cylinder auf einer vollkommen horizontalen Fläche anzubringen, wenn man mit Hülfe einer kleinen Drukpumpe eine gehörige Quantität Flüssigkeit in jede der Behälterreihen eintriebe; und endlich wie, wenn die Communication im Gegentheile eine unvollkommene wäre, der Cylinder keinen festen Stüzpunkt mehr hätte, sondern sich bald auf die eine, bald auf die andere Seite neigen würde, je nachdem die Last gegen das eine oder andere Ende mehr oder weniger hingetrieben würde.

Welches von den beiden hier erläuterten Systemen man übrigens

befolgen mag, d. h. die Unterlagen der Rollen mögen fixirt seyn, oder sich auf Pumpenstiefeln befinden, so müssen dieselben stets auf Holzplatten N, N, welche so centrirt sind, daß ihre Stangen Fortsezungen der Radien des Cylinders bilden, fixirt seyn. Diese Holzplatten müssen ihrerseits von einem Mauerwerke Z getragen werden, um welches herum kleine Rinnen laufen. Diese Rinnen wären, um die Insecten von der Annäherung an den Apparat abzuhalten, mit Wasser, auf welches man etwas Oehl gießt, oder noch besser mit reinem Oehle zu füllen.

Aus Fig. 41, wo ein Durchschnitt des Apparates nach einer auf der Achse des Cylinders senkrecht stehenden Fläche abgebildet ist, sieht man die Abtheilung des Apparates in 10 Fächer; auch erhellt daraus, daß der Apparat nicht gänzlich mit Getreide gefüllt werden darf, damit sich dieses während des Umlaufens des Cylinders um sich selbst bewegen kann. In der Zeichnung ist der Apparat zu $^3/_4$ angefüllt. Die Linien Q′, Q′, welche die Oberfläche des Getreides in den Fächern A, B, C, D ꝛc. andeuten, bilden mit einer horizontalen Fläche Winkel von 27°. Das an der Oberfläche befindliche Getreide wird unter diesen Umständen, da es keinen hinreichenden Halt mehr findet, durch seine eigene Schwere gezwungen, von Q′ nach Q′ hinabzurollen. Der Cylinder, dem eine rotirende Bewegung mitgetheilt wird, bewirkt nach und nach in der ganzen Körnermasse eine Ortsveränderung; und damit diese eine vollständige werde, genügt es, wenn der auf solche Weise abgetheilte Cylinder eine ganze Umdrehung um seine Achsen vollbringt.

Die Triebkraft, welche erforderlich ist, um den Cylinder in rotirende Bewegung zu versezen, läßt sich leicht durch Berechnungen herausstellen. Um sie z. B. für den vorliegenden Fall nach Abzug der Reibungen zu bestimmen, braucht man nur das Gewicht zu wissen, welches, wenn es an dem Ende des Radius Z aufgehängt worden, die Fächer A, B, C, D, E mit den Fächern F, G, H, I, J so im Gleichgewichte zu halten vermag, daß die Linien Q′, Q′ in lezteren ihre Neigung von 27° gegen den Horizont beibehalten; d. h. eine Neigung, bei der die Getreidekörner im gewöhnlichen Grade der Trokenheit sicher durch ihre eigene Schwere in Bewegung kommen. Um dieß zu erforschen, muß man den Schwerpunkt des in jedem einzelnen Fache enthaltenen Getreides bestimmen, und hierauf alle auf diese Schwerpunkte wirkenden Kräfte so combiniren, daß man deren Mittelkraft und ihren Anwendungspunkt erhält.

Will man z. B. den Schwerpunkt des in dem Fache A enthaltenen Getreides wissen, so braucht man nur jenen des Vierekes a a′ a″ b aufzusuchen, und zu diesem Zweke lezteres in die beiden Dreieke a a′ b

und a′ a″ b zu theilen. Der Schwerpunkt eines Dreiekes befindet sich in der geraden Linie, welche vom Scheitel des einen seiner Winkel auf die Mitte der gegenüberliegenden Seite gefällt wird, und zwar an dem dritten Theile der Länge dieser Linie, von der erwähnten Seite an gerechnet. Nach diesen Principien zu Werke gehend, ergibt sich, daß sich der Schwerpunkt an dem Punkte m des ersten und an dem Punkte m′ des zweiten Dreiekes befindet. Um sodann die beiden in m und m′ bestehenden Kräfte zu combiniren, muß man die Kraft m durch die Kraft m′ theilen (es sey q der Quotient), und die gerade Linie m m′ in q + 1 gleiche Theile theilen. Der erste Eintheilungspunkt c, welcher nach m gegen m′ hin kommt, wird dann der Schwerpunkt der auf das Viereck a a′ b a″ wirkenden Kraft seyn. Eben so ist für alle anderen Fächer zu verfahren, worauf alle die Kräfte, welche auf den Schwerpunkt sämmtlicher, die Oberfläche eines Faches bildender Dreieke wirken, combinirt werden müssen.

Um den Schwerpunkt eines Segmentes zu erfahren, hat man sich folgender Formel zu bedienen: $D = \frac{C^3}{12\,S}$, wobei D die Entfernung des Schwerpunktes von der Achse des Cylinders, C die Sehne des Segmentes, und S die Oberfläche des Segmentes ist.

Wenn man nach dem hier angedeuteten Gange den Mittelpunkt der Wirkungen sämmtlicher Kräfte ermittelt hat, so ist es ein Leichtes, das Gewicht zu bestimmen, welches der ganzen Masse das Gleichgewicht halten muß.

Wenn X die Mittelkraft aus sämmtlichen Kräften;
U die Entfernung ihres Wirkungspunktes von ihrer senkrechten, durch den Mittelpunkt des Cylinders gehenden Linie;
R der Radius des Cylinders;
M die Kraft, welche bei z angewendet werden muß, um das Gleichgewicht herzustellen, so erhält man $\frac{U \times X}{R} = M$. M ist daher das Gewicht, welches bei z anzubringen ist, um das Ganze im Gleichgewichte zu erhalten.

Da das Gewicht M bekannt ist, so bleibt zur Bestimmung der Kraft, deren man bedarf, um einen vollkommenen Umlauf des Cylinders um seine Rotationsachse zu bewirken, nur noch zu wissen übrig, wie viele Meter dessen Umfang mißt. Nennt man die Zahl der Meter Q; die Kraft, die man zur Bewirkung eines vollständigen Umlaufes anwenden muß, F; und drükt man M in Kilogrammen aus, so erhält man in Dynamien für den Werth von F $\frac{Q \times M}{1000}$. Da der

Cylinder 1000 Hectoliter Getreide faßt, so ergibt sich F = 33,65 Dynamien.

Die Umdrehung des Cylinders wird durch einen einzigen an der Kurbel aufgestellten Arbeiter, der diese Kurbel dreißigmal in der Minute umdreht, bewerkstelligt. Die an der Welle M befindlichen Excentrica v, v heben, indem sie auf die Rolle g', g' wirken, nach einander die Ziehstangen Q, Q, von denen jede in eine an dem Sperrrade befindliche Verzahnung eingreift. Die Zähne sind 3 Zoll weit von einander entfernt. Da der Cylinder 4½ Meter im Durchmesser und 13½ Meter Umfang hat, so hat das Sperrrad 160 Zähne.

Die Füllung des Cylinders mit Getreide geschieht mit Hülfe von Trichtern, welche auf die mit kleinen Schiebern versehenen Mündungen d, dergleichen an jedem Fache mehrere angebracht sind, gesezt werden. Man läßt den Cylinder umlaufen, um nach einander jede der Reihen von Oeffnungen unter die Trichter zu bringen. Ein Arbeiter trägt die Getreidesäke auf einem über dem Cylinder angebrachten Brette herbei und leert sie in die Trichter. Sind die Fächer gefüllt, so verschließt man die Oeffnungen. Ist das Getreide gereinigt, und will man es aus dem Apparate herausschaffen, so hängt man leere Säke an einem unter den Cylinder gesezten Boke auf, öffnet die Schieber d und läßt das Getreide in die Säke laufen.

Die Thürchen B, bei denen Jemand einsteigen kann, dienen zur Reinigung der Fächer des Cylinders.

Erklärung der Figuren.

Fig. 36 ist ein Fronteaufriß des Apparates sammt Zugehör und auch mit seinem Ventilator.

Fig. 37 zeigt den Cylinder vom Ende betrachtet.

Fig. 38 ist ein Grundriß, der durch eine hydraulische Pumpe in Bewegung gesezten und in Reihen eingetheilten Unterlagen.

Fig. 39 ist ein Querdurchschnitt des Cylinders durch die Mitte seiner Länge oder nach der in Fig. 46 angedeuteten Linie A, B.

Fig. 40 ist ein anderer Durchschnitt des Cylinders, welcher senkrecht gegen die Rotationsachse oder nach der in Fig. 46 angedeuteten Linie C, D geführt ist.

Fig. 41 ist ein Querdurchschnitt des Cylinders, aus welchem die Stellung des in den einzelnen Fächern enthaltenen Getreides zu ersehen ist.

Fig. 42 zeigt die Rollen mit fixen Unterlagen von Vorne und in einem seitlichen Aufrisse.

Fist. 43 gibt einen Aufriß und einen Durchschnitt des gußeisernen Ringes R.

Fig. 44 gibt einen Aufriß und einen Durchschnitt des gußeisernen Ringes r.

Fig. 45 zeigt eines der centrirten gußeisernen Stüke G' im Profile.

Fig. 46 ist ein Längendurchschnitt des mit Getreide gefüllten Cylinders, woraus die Einrichtung des Ventilators und des inneren Cylinders A erhellt.

Fig. 47 und 48 zeigen das Triebwerk von Vorne und von der Seite mit einem Theile der Verzahnung, in die es eingreift.

Fig. 49 zeigt eine Basculen-Unterlage des Cylinders im Aufrisse, von Vorne und im Profile.

Fig. 50 zeigt die doppelten Rollen gleichfalls im Aufrisse von Vorne und im Profile.

Fig. 51 ist eine kleine gußeiserne Säule, welche als Stichbalken zwischen den Radien des Cylinders dient.

Fig. 52 ist ein Aufriß und ein senkrechter Durchschnitt der Cylinderunterlage mit Pumpenstiefel.

Fig. 53 ist ein horizontaler Durchschnitt des Pumpenstiefels.

Fig. 54 zeigt einen Theil der Welle, welche die Zahnräder des Triebwerkes trägt.

An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

I. An dem Cylinder ist:

A, A, A der äußere Cylinder, welcher aus Stäben und Trageleisten, die durch Nägel und Leim zusammengehalten werden, zusammengesezt ist. Er hat längliche, mit Drahtgitter überzogene Oeffnungen.

A', A' der kleinere innere Cylinder, der auf gleiche Weise aus Stäben und Trageleisten zusammengesezt ist.

B, B sind die hölzernen Thüren, bei denen das Getreide in die verschiedenen Fächer des Apparates gebracht werden kann.

D, D gußeiserne Stichbalken, die den Scheidewänden als Stüze dienen, und deren Verbiegung nach der Richtung ihrer Breite verhüten.

G, G gußeiserne Stüke, aus denen die Enden des Apparates gebildet sind.

G', G' gußeiserne centrirte Stüke, welche in der Art eingerichtet sind, daß sie zur Aufnahme der Hakenbolzen, welche die Stangen halten, geeignet sind.

P, P leichte Füllungen, welche zur Verschließung der Fenster der gußeisernen Stüke G, G dienen.

R ein gußeiserner Ring, der sich im Innern des kleinen Cylinders befindet, zur Anordnung und Befestigung der in gleicher Entfernung von den Cylinderenden angebrachten gußeisernen Stüke T, T dient, und einen festen Stüzpunkt gegen die Rollen in der Mitte bildet.

b, b Oeffnungen im großen Cylinder, welche mit Drahtgitter überzogen sind, und durch welche die äußere, von dem Ventilator angesogene Luft eindringt.

c, c ähnliche, in dem inneren Cylinder befindliche Oeffnungen.

d, d Oeffnungen, welche mit kleinen Schiebern versehen sind, und durch welche das Getreide in den Apparat hinein und wieder aus demselben heraus geschafft wird.

c, c hölzerne Keile, welche zum Anziehen der aus hartem Holze bestehenden Zwikel g, g dienen.

k, k Hervorragungen, welche an den gußeisernen Scheidewänden angebracht sind.

p, p Balken, die sich hinter und vor den Scheidewänden befinden und stark mit ihnen verbolzt sind.

r ein gußeiserner Ring, welcher leichter ist als der Ring R, und der dazu dient, daß man mittelst Bolzen die Zwikel g, g gegen die Achse des Cylinders antreiben, und sie folglich auch fest gegen die Balken p, p drängen kann.

II. An der Unterlage sind:

N, N hölzerne centrirte Platten, welche die Rollen tragen.

Z Würfel aus Mauerwerk.

a, a firirte Rollen.

f, f doppelte, auf einer firirten Platte angebrachte Rollen.

l, l andere Schaukelrollen, welche von dem doppelten Galgen O getragen werden.

m, m Rollen, welche in einem Zapfenbande n laufen, das mit einem Kolben o, welcher sich in einem Pumpenstiefel s auf und nieder bewegt, verbunden ist.

t, t Canäle, durch welche die Pumpenstiefel mit einander communiciren.

III. An dem Triebwerke ist:

E das große an der Welle M aufgezogene Zahnrad; die Welle läuft in den Zapfenlagern y'.

F das Sperrrad mit doppelter Verzahnung, welches den mittleren Theil des Cylinders umgibt, und zwischen dessen Zähnen eine

vorspringende Rippe, welche sich an die mittleren Rollen anlegt, angebracht ist.

H die Welle des Zahnrades I, in welches das Getrieb L, an dessen Welle die Kurbel J aufgezogen ist, eingreift.

M die Welle des Rades E.

Q, Q Ziehstangen, deren obere Enden nach einander in die Zähne des Sperrrades F eingreifen, so oft sie durch die Excentrica der Welle M emporgehoben werden.

g', g' Rollen, deren Zapfen die Ziehstangen Q, Q tragen.

u eine Feder, welche die Enden der Ziehstangen fortwährend in den Zähnen des Sperrrades erhält.

v, v Excentrica, welche sich an der Welle M befinden.

IV. An dem Ventilator sind:

V, V dessen Flügel.

X eine an der Welle der Flügel aufgezogene Rolle, um welche eine Treibschnur geschlungen ist.

i, i Galgen, welche die Wangen j, j des Ventilators an Ort und Stelle erhalten.

y, y ein vorspringender Ring, welcher die Wangen des Ventilators mit dem Cylinder verbindet.

XXXIX.

Beschreibung einer neuen, von Hrn. Regnier erfundenen Methode das Porzellan in die Kapseln einzusezen. Von Hrn. Brongniart, Director der Porzellanfabrik in Sèvres.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Aug. 1839, S. 308.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Jean Marie Ferdinand Regnier, der nunmehr 20 Jahre an der Fabrik in Sèvres angestellt ist, hat im Laufe dieser Zeit nicht nur viele auf das Formen der Stüke bezügliche Methoden erfunden, und dadurch diesen Theil der Fabrication auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht, sondern die Fabrik verdankt ihm namentlich zwei Erfindungen, welche in zwei ganz verschiedenen Richtungen bereits zu höchst merkwürdigen Resultaten führten.

Die erste dieser Erfindungen besteht in dem Formen durch den Guß (façonnage par coulage), welches Hr. Regnier im Jahre 1814 einführte, im Jahre 1820 wieder aufnahm und in den Jahren 1822 und 1825 verbesserte. Die Fabrik ist mittelst dieses Verfahrens

im Stande, die ganz geraden, glatten und vollkommenen Porzellanplatten, auf die man selbst ziemlich große Oehlgemälde copiren kann, herzustellen; und ebenso auch chemische Instrumente, Röhren, Retorten u. dergl. zu fabriciren, welche besser sind als die modellirten, und dabei wenigstens um die Hälfte wohlfeiler sind als die alten.

Die zweite Erfindung, welche von weit größerer Wichtigkeit ist, ist noch gänzlich unbekannt, da ich sie, um der königl. Fabrik die Ehre ihrer weiteren Ausbildung zu bewahren, so geheimnißvoll als möglich betreiben ließ. Es handelt sich nämlich bei ihr um eine eigenthümliche Methode beim Einsezen der Stüke in die Kapseln (encastage), in Folge deren die Kosten des Brennens der Teller bedeutend vermindert werden, da bei deren Befolgung eine weit größere Anzahl von Tellern auf einmal in demselben Raume gebrannt werden kann.

Ich will nun diese Methode der Oeffentlichkeit übergeben und zugleich auch die Vortheile, die sie gewährt, hervorheben.

Man versteht unter dem Einsezen jene wichtige Operation, bei der die aus der Porzellanmasse geformten Stüke in höchst feuerbeständige thönerne Gehäuse, welche man Kapseln (étuis oder cazettes) nennt, eingetragen werden. Der Zwek, den man hiebei hat, ist, den Stüken eine gehörige Unterlage zu geben, die gegenseitige Berührung derselben zu verhüten, sie vor den unmittelbaren Einwirkungen des Feuers zu schüzen, und der Beschmuzung derselben durch den Rauch, die Asche 2c. vorzubeugen. Es ist dieß eine in mehrfacher Beziehung wichtige Operation; denn sie hat einen sehr großen Einfluß auf den Preis der Stüke, und sie ist auch eine der Hauptursachen, warum selbst das ordinärste Porzellan immer noch theurer war als das schönste Fayence. Eines der Elemente des hohen Preises des Porzellanes beruht nicht bloß auf der hohen Temperatur, welche das Brennen desselben erheischt, sondern auf dem großen Raume, den jedes Stük im Ofen einnimmt. Verminderung dieses Raumes ohne Steigerung der Gefahr des Mißlingens war demnach ein sehr großer Fortschritt in der Porzellan-Fabrication. Von besonderer Wichtigkeit war sie für die Fabrication von flachen und stark ausgehöhlten Stüken, wie z. B. der Teller, Schalen, Compote- und Salatschüsseln 2c.; denn von den hohen Stüken konnte man ohnedieß mehrere in eine Kapsel einsezen.

Auf Erzielung dieser Raumverminderung waren alle Anstrengungen der Fabrikanten gerichtet, und nicht wenig wurde dadurch auch im Laufe von 30 Jahren gewonnen. Vor 34 bis 36 Jahren brannte man in Sèvres die Teller noch in Kapseln mit glattem Boden; um diese Zeit erst höhlte man den Boden der Kapseln aus

(wefshalb man ihnen den Namen culs-de-lampe gab), so daß an Raum erspart wurde, indem man den oberen Teller oder die obere Schüssel immer in die Aushöhlung des unteren einsezte. Hiedurch wurde beinahe ein Drittheil an Raum erspart; denn man konnte nunmehr je nach der Sorgfalt, mit der die Kapseln gearbeitet worden, in einen Stoß von 2 Meter Höhe 29 bis 30 Teller einsezen, während früher ihrer nur 20 unterzubringen waren.

Hr. Regnier hat nun aber eine neue Einsezmethode erfunden, gemäß welcher beinahe zweimal so viele Teller eingesezt werden können, als in einem aus gewöhnlichen Kapseln bestehenden Stoße Raum haben. Diese neue Methode erhellt aus dem Durchschnitte Fig. 55, wo man sie auf das Einsezen von Tellern, bei denen der Vortheil am größten ist, angewendet sieht. Die rechte Seite derselben Figur zeigt zum Vergleiche die gewöhnliche und noch dermalen allgemein gebräuchliche Methode des Einsazes. Man sieht hieraus, daß der Regnier'sche Einsaz aus doppelten Kapseln besteht, von denen die äußere stärkere Kapsel den die Teller enthaltenden Kapseln, welche hienach sehr dünn gearbeitet werden können, als Träger dient. Die äußere Kapsel besteht von der untersten Kapsel des Stoßes angefangen nur aus Ringen mit Leisten a, a, a, die eine geringere Höhe haben als die Randleisten der gewöhnlichen Kapseln, und welche zwei Tellerkapseln und mithin auch zwei Teller tragen. Diese Ringe mit Leisten werden aus der gewöhnlichen Kapselmasse, die in Sèvres aus gleichen Theilen Burgunder- oder Champagnerthon und einem aus den Kapseln selbst bereiteten Cemente zusammengesezt wird, geformt. Die unteren Kapseln hingegen, welche man in Fig. 60 und 61 sieht, werden aus einer viel feineren und vollkommen feuerbeständigen Thonmasse fabricirt. Diese Thonmasse, welche in 100 Theilen aus 40 Theilen geschlämmten Burgunder- oder Champagnerthones, 30 Theilen gewöhnlichen Cementes, und 30 Theilen Quarzsandes aus der Grube von Aumont oder von irgend einem anderen Orte zusammengesezt wird, hat nur eine Schwindung von 0,06; sie senkt sich nicht, verzieht sich nicht, und erzeugt weder Kräze noch Splitter, was alles sehr beachtenswerthe Eigenschaften sind. Es erhellt hieraus, daß eine der Tellerkapseln auf der Randleiste der anderen aufruht, und daß je zwei Kapseln auf der oberen Leiste des Ringes aufruhen, so daß also jeder Ring zwei Kapseln und zwei Teller trägt. Die Kapselscheiben fallen gänzlich weg, da man sie bei der Gestalt der Tellerkapseln und der Unschmelzbarkeit ihrer Masse gänzlich entbehren kann, ohne daß man deßhalb eine Beschädigung des Porzellans zu befürchten hätte.

Aus dieser Beschreibung, welche nicht nach dem gemacht ist, was

seyn könnte, sondern nach dem, was seit mehr dann zwei Jahren beinahe bei jedem Brande in Anwendung kam, geht klar hervor, daß bei diesem Einsaze in Hinsicht auf die Höhe eine sehr bedeutende Raumersparniß Statt findet. Denn derselbe Raum, der bei dem bisherigen Einsaze nur 4 Teller faßte, vermag nach dem Regnier'schen Einsaze ihrer 7 aufzunehmen, was bezüglich der Höhe eine Netto-Ersparniß von 75 Proc. gibt.

Wie bereits oben gesagt, ist diese Art des Einsazes auch auf stark ausgetiefte Stüke anwendbar; doch ist hier der Vortheil minder bedeutend. Wie man nämlich aus Fig. 58 und 59 sieht, beträgt die Ersparniß für die Salatschüsseln nur 40 bis 45, und für die Näpfe nur 25 Proc. der Höhe.

Es frägt sich nun, ob dieser Gewinn nicht durch irgend andere Umstände aufgewogen oder wenigstens gemindert wird; denn in der Industrie ist stets sorgfältig zu erwägen, ob das, was auf der einen Seite gewonnen wird, nicht auf der anderen wieder verloren geht.

Die Art oder Methode des Einsazes bedingt mehrerlei Kosten und Verluste. Was die ersteren betrifft, so folgen sie theils aus dem Preise des Thones und der sonstigen zu den Kapseln verwendeten Materialien, theils aus der den Kapseln gegebenen Form. Was dagegen leztere anbelangt, so zerfallen sie in jene, welche die Kapseln betreffen, und welche auf deren größerer oder geringerer Dauerhaftigkeit beruhen, und in jene, welche durch die Verhältnisse, in denen die Kapseln zu den Stüken, die in ihnen gebrannt werden, stehen, hervorgebracht werden. Zu lezteren gehören: 1) eine zu schwache Brennung, wenn die Kapseln zu dik oder doppelt sind; 2) die Kräze, welche die Kapseln auf den Stüken erzeugen, und welche von einem Fehler in der Masse und von hieraus folgenden Sprüngen herrühren; die Senkung oder sogar das Schwinden der Kapseln im Feuer, welches, wenn es nicht im Voraus auf das Genaueste berechnet wird, leicht einen Verlust an Stüken erzeugen kann, der größer ist als der Gewinn an Raum.

Ich habe die neue Einsazmethode, deren Idee mir von Hrn. Regnier im Jahre 1836 mitgetheilt worden war, während dreier Jahre in allen diesen Beziehungen geprüft und studirt, und im Großen alle jene Versuche vorgenommen, die zur Erprobung ihrer Vortheile und Nachtheile erforderlich waren. Mehrere dieser Versuche führten zu wesentlichen Verbesserungen, und durch sie ist die neue Methode auf einen solchen Grad von Vollkommenheit gediehen, daß sie zum wahren Gewinne für die Porzellan-Fabrication bekannt gemacht werden kann.

Um ebenso schnell als sicher zu einem Resultate zu gelangen,

in welches ich volles Vertrauen sezen konnte, ließ ich über alle die Umstände, die beim Brennen der nach dem neuen Verfahren eingesezten Stüke vorkamen, ein genaues Protokoll führen. Dieses in Gegenwart des Hrn. Regnier und öfter auch unter meinen Augen aufgesezte Protokoll wurde alle 14 Tage bei den Versammlungen der Mitglieder der Verwaltung der Fabrik vorgelesen und discutirt, so daß man also in die Resultate und Schlußfolgerungen, die ich daraus ziehen werde, alles Vertrauen sezen kann.

Ich werde demnach die alte Methode, mit aller Sorgfalt und aller Ersparniß befolgt, mit der neuen, auf welche gleiche Sorgfalt verwendet ward, vergleichen. Ich werde den Vergleich sowohl bezüglich auf die Kosten der Rohstoffe und der Façon, als auch bezüglich der Dauer der Kapseln, und bezüglich der Verluste, die durch sie veranlaßt werden können, durchführen. Es wird sich hieraus mit Gewißheit ergeben, ob die Methode des Hrn. Regnier einen Vortheil vor der alten Methode gewährt, und wie groß dieser Vortheil anzuschlagen ist. Um zu Resultaten zu gelangen, die einem sehr annehmbaren mittleren Durchschnitte möglichst nahe kommen, habe ich meinen Vergleich und meine Berechnungen durchaus für 20 gewöhnliche flache Teller angestellt.

	Gewöhnlicher oder alter Einsaz.	Einsaz nach Regnier.
A. Kosten der per Brand verbrauchten Kapseln.		
1) Kosten der nach obigem Verhältnisse zusammengesezten Kapselmasse für 20 Teller, im Gewichte von 76 Kilogr. und zu 7 Centim. das Kilogramm	5 Fr. 35 Cent.	
Fünf doppelte Ringe für den Einsaz nach Regnier zu 58 Kilogrammen . . . 2 Fr. 20 C.		
Zwanzig Kapseln oder innere Träger 1 — 85 —		4 Fr. 5 Cent.
2) Façon der Kapseln. Für 20 Kapseln mit Scheiben für den gewöhnlichen Einsaz	4 Fr. — —	
Für 20 Kapseln und 10 doppelte Ringe für den neuen Einsaz		4 Fr. — —
	9 Fr. 35 Cent.	8 Fr. 5 Cent.
B. Dauer der Kapseln.		
3) Bei dem gewöhnlichen Einsaze dauern die Kapseln nur durch vier Brände, und die Scheiben durch 12; folglich ist für erstere der vierte und für leztere der zwölfte Theil obigen Betrages zu nehmen. Dieß also macht für jeden Brand .	2 Fr. 10 Cent.	
Bei dem neuen Einsaze dauern die äußeren Ringe nur durch vier Brände, die inneren Kapseln dagegen wenigstens durch 12; mithin kommt auf jeden Brand		1 Fr. 20 Cent.
Mithin beträgt der Verbrauch an Kapseln für jeden Brand von 20 Tellern	2 Fr. 10 Cent.	1 Fr. 20 Cent.

	Gewöhnlicher oder alter Einsaz.	Einsaz nach Regnier.
Transport . . .	2 Fr. 10 Cent.	1 Fr. 20 Cent.
Kosten des Brandes von 20 Tellern Verhältnisse des Raumes, den sie im Ofen einnehmen.		
Teller brauchen bei dem gewöhnlichen Einsaze im Ofen einen Raum von 185 Kubikdecim., was, den Decimeter zu 0 Fr. 8 Cent. gerechnet, gibt .	14 Fr. 80 Cent.	
Teller brauchen bei dem Einsaze nach Regnier nur 102 Kubikdecim., was, wenn man den Decimeter in Betracht des größeren Durchmessers der Stöße gleichfalls zu 0 Fr. 8 Cent. rechnet, gibt		8 Fr. 20 Cent.
ithin kostet der Brand von 20 Tellern mit Einschluß des Verbrauches an Kapseln, nach den beiden Methoden	16 Fr. 90 Cent.	9 Fr. 40 Cent.
. Kosten, die jenen des Brennens beigerechnet werden müssen,		
und zwar im Verhältnisse der Beschädigungen, welche die Teller lediglich durch die Kapseln allein erleiden können.		
s wird hier angenommen, daß die Teller, da sie gewöhnlich gut sind, zu 1 Fr. 50 Cent. das Stük, oder zu 30 Fr. die 20 zu rechnen sind.		
) Kräze, welche die Kapseln auf den Tellern erzeugen.		
Bei dem gewöhnlichen Einsaze schlagen wir die durch die Kräze verdorbenen Teller zu 50 Proc. an. Die krätzigen Teller sind zwar nicht ganz verloren, allein sie verlieren ein Drittheil an Werth, so daß die 20 Teller, die rein 30 Fr. gegolten hätten, nur zu 25 Fr. anzuschlagen sind. Der Verlust beträgt mithin	5 Fr. — —	
Bei dem neuen Einsaze betrugen die durch Kräze und Sand verdorbenen Teller selten 22 Proc.; nimmt man aber für 20 Teller selbst 25 Proc. an, so sinkt der Werth von 5 Tellern auf 1 Fr., so daß sie nur 5 Fr. statt 7 Fr. 50 C. werth sind. Der Verlust beträgt mithin		2 Fr. — —
Mithin kosten die nach beiden Methoden gebrannten Teller	21 Fr. 90 Cent.	11 Fr. 90 Cent.
2) Bringt man noch andere Verluste in Rechnung, wie z. B. jene, welche durch ein Schiefwerden, das aus einer Formveränderung der im Allgemeinen dünnen Unterlagen hervorgeht, oder durch das Ankleben einiger Teller an den Unterlagen bei zu großer Enge dieser lezteren veranlaßt werden, so kann man noch einen weiteren Verlust von 5 Proc., d. h. einen verlornen Teller auf 20 annehmen, wonach sich der Brand von 20 Tellern in runden Zahlen berechnet auf	22 Fr. — —	14 Fr. — —

Dieß will nun sagen, daß sich der Gewinn bei der neuen Methode selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen immer noch auf 36 Proc. beläuft. Ich habe den Gewinn überall auf das Niedrigste angeschlagen, die Kosten und Verluste hingegen im Maximum genommen und sämmtliche Angaben wiederholt verificirt, so daß man überzeugt seyn kann, daß der für die neue Methode zu 36 Proc. angeschlagene Gewinn eher unter der Wahrheit bleibt, als dieselbe übersteigt. Von welcher Wichtigkeit eine so bedeutende Ersparniß für das Porzellan, dessen hoher Preis hauptsächlich durch das Brennen bedingt ist, seyn muß, erhellt von selbst; auch gaben sich deßhalb die Fabrikanten, die im Laufe der lezten zwei Jahre von unserem vortheilhaften Verfahren Laut bekamen, alle Mühe dasselbe herauszubringen. Da ich immer der Ansicht war, daß eine königliche Fabrik hauptsächlich nur eine Schule und Lehranstalt für andere seyn soll, und daß sie sich daher nur die Ehre der Priorität in den Erfindungen und Verbesserungen zu sichern bedacht seyn soll, so nehme ich keinen Anstand unser Verfahren, nachdem es diese Stufe erreicht hat, der Gesellschaft hiemit bekannt zu geben.

Fig. 55 ist ein senkrechter Durchschnitt einer Kapsel, in welche bei gleicher Höhe auf der linken Seite nach dem Verfahren Regnier's vier, auf der rechten dagegen nach dem gewöhnlichen Verfahren nur zwei Teller eingesezt sind.

Fig. 56 ist ein senkrechter Durchschnitt einer Kapsel mit Compoteschalen.

Fig. 57 ist ein senkrechter Durchschnitt einer Kapsel mit Näpfen.

Fig. 58 ist ein Durchschnitt der inneren Kapsel für Näpfe.

Fig. 59 ein Durchschnitt einer inneren Kapsel für Compoteschalen.

Fig. 60 und 61 zeigen die obere und untere Kapsel, zwischen welche die Teller gesezt werden.

a, a, a sind die Ringe mit den Leisten.

Anhang.

Die Commission der chemischen Künste erstattete der Société d'encouragement durch Hrn. Gaultier de Claubry einen Bericht über die Erfindungen des Hrn. Regnier. Da dieser Bericht eine getreue Bestätigung dessen ist, was in dem obigen Aufsaze des Hrn. Directors Brongniart gesagt worden, so begnügen wir uns, als Anhang nur das beizufügen, was darin über das Gießen der Porzellanplatten vorkommt.

Die für die Porzellanmalerei bestimmten Platten wurden ehedem ausgewalzt oder auf der Drehscheibe angefertigt. Man brauchte

hiezu nicht nur sehr gewandte Arbeiter, sondern diese Platten waren beim Brennen überdieß sehr vielen Gefahren ausgesezt. Da die größten Platten nicht über 730 Millimeter hatten, so waren die Maler gezwungen, die Gemälde, welche sie copiren sollten, bedeutend zu verkleinern. Hr. Regnier liefert nun aber mittelst des Gusses Platten von 1,20 Meter, und er könnte ihrer noch größere erzeugen, wenn die dermaligen Oefen zu deren Aufnahme geeignet wären. Das Verfahren ist so einfach, daß gewöhnliche Arbeiter bei einiger Aufmerksamkeit sehr gut danach zu arbeiten im Stande sind. Dabei haben die gegossenen Platten eine größere Gleichförmigkeit im Korne und viel weniger Fehler, weßhalb sie denn auch beim Brennen weit weniger Unfällen ausgesezt sind.

Wie sorgfältig man auch bei der Zubereitung der Platten nach dem alten Verfahren zu Werke gegangen seyn mag, so werden nach dem Brennen derselben doch sehr oft die durch die Walze hervorgebrachten Wellenlinien bemerkbar, selbst wenn man vorher keine Spur davon entdeken konnte. Nicht minder selten stehen beim Brennen deren Ränder auf, wodurch sie gleichfalls für den Maler unbrauchbar werden. Die gegossenen Platten dagegen haben keinen dieser Fehler.

Mehrere chemische Apparate, wie z. B. Röhren und Retorten, welche ehemals modellirt wurden, werden dermalen gleichfalls gegossen, wodurch sie nicht nur um die Hälfte wohlfeiler geworden sind, sondern auch wesentlich an Güte gewonnen haben.

Man bediente sich des Gusses schon seit langer Zeit bei der Fabrication gewisser hohler Stüke; namentlich befolgte man ihn in der Fabrik in Tournay mehrfach; doch blieb seine Anwendung stets auf gewisse Gegenstände und Localitäten beschränkt. Hr. Regnier hat durch Ausdehnung desselben auf die Fabrication von chemischen Geräthen und von Platten für die Porzellanmalerei, und durch glükliche Modificationen, die er daran vorzunehmen wußte, dessen ganze Wichtigkeit dargethan, und man kann sagen, daß dieses Verfahren für die Fabrication von hohlen Stüken, und zwar nicht bloß aus Porzellanmasse, sondern auch aus vielen anderen Massen von größter Bedeutung werden wird. Die Preise werden sich dadurch für diese Gegenstände weit niedriger stellen lassen, und die noch im Wege stehenden Schwierigkeiten dürften nicht so schwer zu beseitigen seyn.

Das Gießen geschieht, indem man eine gehörig verdünnte Porzellanmasse, wie man sie unter dem Namen Schliker (barbotine) kennt, mit trokenen Gypsoberflächen, die dem Schliker die Feuchtigkeit entziehen, in Berührung bringt. Es ist nicht möglich, hier in die für jeden einzelnen Fall erforderlichen Operationen und Modificationen einzugehen. Nur auf die Schwierigkeit wollen wir noch auf-

merksam machen, womit man zu kämpfen hatte, wenn man in dem Falle, wo man den überschüssigen Schliker wegzuschaffen hatte, gleichmäßige Diken erzielen wollte. Diese Schwierigkeit, welche Hr. Regnier lange von der Erzeugung der Porzellanplatten durch den Guß abhielt, wußte derselbe glüklich zu bemeistern.

Die Gesellschaft überreichte Hrn. Regnier für seine Erfindungen ihre Medaille aus Platin.

XL.

Nachträgliches über Glasmalerpigmente und deren Flußmittel, so wie über das zwekmäßigste Verfahren beim Auftragen und Einbrennen derselben, von M. A. Stegers.

Indem ich mich über das Verfahren beim Auftragen und Einbrennen der im vorhergehenden Hefte des polyt. Journ. mitgetheilten Glasmalerpigmente verbreite, entspreche ich mehrfacher, an mich ergangener Aufforderung; ich finde jedoch für nothwendig, diesen Anleitungen einige allgemeine, in die einzelnen Recepte nicht wohl einzuschaltende Grundsäze über die Bereitung eben jener Pigmente und ihrer Flußmittel, so wie die Verbindung beider, voranzuschiken, die als ein wesentlicher Nachtrag zu den früheren Mittheilungen hier wohl Plaz greifen mögen.

1) Weder bei Pigmenten noch Flußmitteln kann ein absolutes quantitatives Verhältniß ihrer Ingredienzien aufgestellt werden; vielmehr bleibt diese Bestimmung immer einigermaßen den Versuchen und Erfahrungen des ausübenden Künstlers überlassen.

2) Ein Gleiches gilt von den quantitativen, ja selbst qualitativen Verhältnissen des Flußmittels zum Pigment.

3) Die Materialien sowohl zum Pigment als zum Flußmittel müssen von möglichster Güte und frei von fremden Bestandtheilen seyn, außerdem nachtheilige Folgen für die Schönheit und dauerhafte Verglasung der Farbe zu befürchten stehen.

4) Müssen Pigmente, oder Flußmittel, oder beide zusammen, geschmolzen werden, so geschieht dieß in starken hessischen Tiegeln, welche man vorher gegen die Einwirkungen der Schmelzmasse unempfindlich macht, indem man sie innerlich mit Kreide, in Wasser zerrührt, überzieht, oder sie verglast, was besonders das Durchdringen bleioxydhaltiger Flüsse verhindert. Zu lezterem Ende spült man den Tiegel mit Wasser aus, bestreut denselben inwendig mit gepulvertem weißem Glase, sezt ihn, nachdem er troken geworden, behutsam ins Feuer, und erhizt ihn, bis die Verglasung sich festgesezt.

5) Zum Schmelzen in hessischen Tiegeln bedient man sich eines gewöhnlichen Windofens, auf dem ein Dom oder Dekel mit Zugrohr. Er ist inwendig bis zur Dike von 3 Zoll allenthalben mit Thon beschlagen und hat im Dom (Dekel, Kuppel) eine Thür, oder wenigstens eine mit einem Thonstöpsel zu verschließende Oeffnung, um in das Innere zu gelangen, den Dekel des Schmelztiegels aufzuheben und den Inhalt mittelst eines blanken Stahlstäbchens umzurühren. Auf den Rost dieses Ofens und einen unterlegten Thonscherben sezt man den gleichfalls mit einem Thonscherben bedekten Tiegel und umschüttet ihn mit Holzkohlen.

6) Die Ingredienzien der Pigmente, welche geschmolzen werden sollen, werden vorher, wenn nicht für specielle Fälle ein anderes bestimmt ist, auf einem diken Scheibenglase mit gläsernem Läufer, oder, was jedoch besonders indicirt seyn muß, auf einer kupfernen Reibeplatte mit stählernem Läufer, seltener in marmornen, porzellanenen oder sonstigen Gefäßen von kalkartiger Masse (die beim Reiben immer etwas von ihren Theilen abgibt) auf das feinste gerieben, innigst gemengt, und, wenn nicht die Vorschrift ein anderes erheischt, erst wenn der Tiegel rothglühend ist, in diesen nach und nach und zu keinem größeren Quantum als 3/4 seines Raumes eingetragen.

7) Ebenso werden die Ingredienzien eines Flußmittels, das geschmolzen werden soll, und

8) die Ingredienzien eines Pigments und eines Flußmittels zusammen, die zu Einem Flusse zu schmelzen sind, behandelt — immer aber vorausgesezt, daß für den gegebenen Fall keine andere Bestimmung vorliegt.

9) Der Tiegel wird dann (in der Regel) einige Zeit in gelindem Glühen erhalten, zulezt aber stärker erhizt, und die Masse ist vollkommen geschmolzen, sobald sie dünn fließt, und die mit einem blanken Stahlstäbchen ausgezogenen Fäden sich rein und klar zeigen. Dann wird sie in eine Schüssel mit kaltem reinem Wasser ausgegossen, getroknet, gepulvert und überhaupt nach Maaßgabe des speciellen Receptes damit verfahren.

10) Die auf solche Weise gewonnenen Pigmente und ihre Flußmittel prüft man folgender Art. Man sezt in den Ofen einen geräumigen Schmelztiegel in schiefer Lage, und bringt in diesen Streifchen von demselben Glase, wonach man zu malen gesonnen ist, mit allen Farben bestrichen, deren man sich bedienen will. Diese läßt man nun so lange in dem lebhaft glühenden Tiegel, bis sie weich geworden und sich zu biegen anfangen, worauf man sie zur Abkühlung auf den Dom des Ofens oder in dessen Aschenherd legt und dann untersucht. Sehen die Ränder der bemalten Stellen aus, als

habe die Farbe überfließen wollen, ein Fehler, der das ganze Gelingen einer Glasmalerei zerstören könnte, indem solche leichtflüssige Farben, neben einander gelegt, zu Einer Unfarbe zu verschmelzen pflegen: so ist dieß ein Zeichen von Uebersättigung des Pigmentes mit dem Flußmittel, welche dann in dem Maaße zu verringern ist, daß jene Erscheinung aufhört. Dagegen verrathen die nach dem Einbrennen matt aussehenden und rauh anzufühlenden Farben Mangel an Flußmittel, welches dann in größerer Menge zugesezt werden muß.

11) Die verschiedenen Abstufungen und Uebergänge der Hauptfarben werden nicht allein durch die in bestimmten Recepten vorgeschriebenen Stoffe und deren Behandlung, sondern in viel häufigeren Fällen und mit viel größerer Mannichfaltigkeit durch gewisse Manipulationen gewonnen, welche später unter den Anleitungen zum Auftragen der Pigmente den ihnen gebührenden Plaz finden sollen.

12) Außer den in den Recepten für jedes specielle Pigment speciell benannten Flußmitteln gibt es noch dergleichen, welche wohl zu jeder Farbe passen, oder höchstens in ihrer Anwendung eine kleine, dem ausübenden Künstler leicht zu errathende Aenderung in der ihnen eigenthümlichen quantitativen Zusammensezung erfordern, die hauptsächlich von der höheren oder minderen Schmelzbarkeit des Pigments abhängt. Solches Flußmittel ist z. B. 4 Theile Mennige und 1 Th. Kieselpulver; lezteres gewinnt man aus reinstem, 3 — 4 mal in einem Tiegel durchgeglühtem, dann nach dem jedesmaligen Glühen in reinem Wasser abgelöschtem, in einem Porzellanmörser gepulvertem und durch ein feines Sieb geschlagenem Feuerstein ohne kalkartige Fleken; dieses Kieselpulver wird mit dem Mennige innigst zusammengemischt, in einem bedekten Schmelztiegel geschmolzen und dabei mit einem blanken Stahlstäbchen öfters umgerührt, bis ein vollkommen durchsichtiges gelbliches Glas daraus geworden, das Kieselpulver vollkommen aufgelöst, und ein Faden, den man zur Probe aus dem Tiegel zieht, rein und klar ist; dann preßt man die Masse in Wasser aus, troknet und pulvert sie, beutelt das Pulver durch ein feines Sieb, und bewahrt es in gestöpselten Flaschen auf.

Oder:

man stößt und schmelzt 1 Th. Bergkrystall mit 1 Th. gut geschmolzenem Boraxglase bei heftigem Feuer zusammen, und behandelt es, wenn es die eben benannten Merkmale seiner völligen Schmelzung abgibt, auf die vorige Weise.

Oder:

man verfährt ebenso mit 1 Th. gepulvertem, weißem Glase und 2 Th. Mennige.

13) Außer den in obigen Paragraphen benannten Geräthen bedarf man zu diesen auf die Production von Pigmenten und Flußmitteln gerichteten Manipulationen, wie aus diesen selbst hervorgeht, noch folgende: Kohlenschaufeln, Feuerhaken, Tiegelzangen, Haken von blankem Eisen zum Ausziehen der Flüsse und sonstigen Schmelzungen aus den Tiegeln, Mörser von Eisen und Porzellan, Farbenschälchen u. dergl. von demselben Stoffe oder Glas, Spateln von Eisen und Holz, und anderes, was man ohne Mühe und Kosten allenthalben haben oder durch gewöhnliches Hausgeräthe ersezen kann. Endlich bringe ich mit Vergnügen der Geheim- und Wichtigthuerei mit unserer Kunst und ihren Apparaten noch einen Stoß bei, indem ich bemerke, daß in Ermangelung eines eigentlichen Windofens sogar ein in unseren Stuben gewöhnlicher Kanonenofen von Gußeisen mit gutem Erfolge benuzt werden kann.

14) Alles Geräthe, welches in unmittelbare Berührung mit den Pigmenten und Flußmitteln kommt, insbesondere zu deren Aufbewahrung, Mischung, Schmelzung ꝛc. dient, ist möglichst sauber zu halten, und nach jedesmaligem Gebrauche wohl zu reinigen, um nicht durch zufälliges Zusammenbringen heterogener Ingredienzien die Frucht seiner Bemühungen zu vereiteln. Namentlich muß man beim Wiedergebrauch schon benuzter Schmelztiegel vorsichtig zu Werke gehen.

Bevor ich nun zu den Manipulationen des Auftragens und Einbrennens der Pigmente übergehe, muß ich wieder einen Blik auf die verschiedenen Arten der Glasmalerei selbst zurükwerfen, da jene von diesen zum Theil abhängig sind.

Man malt nämlich entweder auf Eine Scheibe von weißem Glas, auf welche das ganze Bild mit allen seinen Hauptfarben und Mitteltinten eingeschmolzen wird (peinture en aprêt);

oder man sezt ein Bild aus verschiedenen farbigen Hüttenglasstüken zusammen, und bringt, da diese an und für sich schon die Localfarben enthalten, nur noch die Umrisse und Schatten darauf (musivische Glasmalerei);

oder man vermischt beide Arten in einem und demselben Bilde in so ferne, als man dieses theils aus farbigen Hütten-, theils aus weißen und bemalten Gläsern zusammensezt.

Für die Glasmalerei auf Eine Scheibe gelten vorneweg folgende Regeln:

Man wähle hiezu ein reines weißes, von Luftblasen freies und besonders strengflüssiges Glas, da es die ganze Mühe des Künstlers vernichten würde, seine Farben auf eine eben so leichtflüssige oder gar noch leichtflüssigere Unterlage, als sie selbst sind, einbrennen zu

wollen. Uebrigens kann man auch, wie die Beispiele der Alten darthun, auf das anscheinend unreinste und gemeinste Glas mit gutem Erfolge malen, wenn es nur, wie gesagt, nicht zu viel Bleigehalt hat.

Vor der Arbeit reibe man die zu bemalende Glastafel mit reinem, an der Luft zerfallenen Kalk gehörig ab, um sie vollkommen zu reinigen.

Dann wird die Scheibe nach ihrem ganzen Umfange grundirt, von Einigen lediglich in der Art, daß sie ein reines Stük Leinwand oder einen breiten Haarpinsel in Terpenthinöhl tauchen und die Scheibe gleichmäßig damit bestreichen; von andern aber, indem sie dem Ganzen einen hellen schwarzen Grund von Glasmalerfarbe geben, welcher jedoch seine Durchsichtigkeit nicht aufheben, sondern ihm höchstens das Ansehen eines wohl mattgeschliffenen Glases geben darf. Beide Manieren bezweken, dem Glase eine klebrige Oberfläche zu geben, welche die Zeichnung und die Farben besser annimmt als der blanke Grund; leztere aber bereitet das Glas zugleich auf die malerischen Effecte vor, welche darauf erreicht werden wollen. In beiden Fällen aber muß der aufgetragene Grund auf das sorgfältigste mit einem großen Haarpinsel (Vertreiber) vertrieben und unter möglichstem Schuze vor Staub ꝛc. schnell getroknet werden.

Die Malerei auf Eine Scheibe erfordert nur Einen Carton, nach welchem wiederum auf zweierlei Art gearbeitet werden kann.

Entweder legt man die auf solche Art gegrundete und ganz getroknete Scheibe auf den Carton, und zeichnet dessen durchschimmernde Umrisse mit einem feinen Schreibepinsel und Schwarzloth oder einer anderen zum Grundiren geeigneten Glasmalerfarbe leicht nach, oder man legt umgekehrt den Carton auf die Scheibe und überfährt alle Contouren desselben mit einer Spize von Stahl oder Elfenbein. Ist für diesen Fall die Scheibe lediglich mit Terpenthin grundirt, so muß die Rükseite des Cartons vorher mit Bleistift abgerieben werden, damit sich die nachgefahrenen Umrisse der Zeichnung auf der hellen Oberfläche dunkel abdrüken. In beiden Fällen aber, der Carton liege auf oder unter dem Glase, muß er zur Bequemlichkeit des Zeichners auf dieses mit ein wenig Wachs an den vier Enden festgeklebt werden.

Zu den nachfolgenden, das Auftragen der Farben und respective Malen bezwekenden Arbeiten bedient man sich eines Pultes, das mittelst Stüzen an beiden Seiten geneigt werden kann, und in einer in hölzerne Rahmen geschlagenen Glastafel besteht, indem das Tageslicht durch die Arbeit fallen muß. Zuweilen kann man die in Arbeit habende Scheibe von diesem Pulte nehmen und auf ein weißes Pa-

pier legen, was dazu dient, den Effect gewisser Farben besser zu beurtheilen. Andere benuzen statt dieses gläsernen Pultes schlechtweg einen hölzernen Rahmen, der sich weiter oder enger zusammenschieben und mit Schrauben feststellen läßt, und so die einzelnen eingesezten Glasscheiben der Handhabung des Malers entgegenhält.

Das Vehikel der aufzutragenden Pigmente nun ist im Allgemeinen Oehl. Einige wollen ausschließend Wasser, allein dieses ist kein ausreichendes Bindemittel für Metallkörper auf Glas, besonders wenn leztere, wie bei den Flüssen, mehr grobkörnig und in ziemlich starker Lage aufgetragen werden müssen. Sie fallen dann leicht schon vor dem Einbrennen wieder ab, veranlassen schon beim Auftragen größere Schwierigkeit, und haben besonders den sehr bedenklichen Umstand gegen sich, daß sich mit Oehl die Gränzen schärfer bestimmen und die schon bemalten Stellen nach dem Auftroknen ohne besondere Gefahr, den Grund aufzulösen, noch einmal überfahren lassen. Es versteht sich, daß die, welche mit Wasser arbeiten, die Scheibe entweder gar nicht, oder auch nur mit einer durch Wasser verdünnten Glasmalerfarbe grundiren.

Das zwekmäßigste Oehl zu unserem Gebrauche ist rectificirtes, durch Stehen etwas verdiktes und mit wenig Lavendelöhl verseztes Terpenthinöhl, welches der Masse sowohl die nöthige Zähigkeit gibt, als die zu schnelle Austroknung und Verdikung der Farbe auf der Palette verhindert. Leztere sey von starkem Scheibenglase durch Abreiben mit feinem Sande matt geschliffen, mit gläsernem Laufer.

Vor ihrem Anreiben mit Oehl und dem eigentlichen Auftrag müssen diejenigen Farben, welche eines Flußmittels bedürfen, zuerst mit diesem in Wasser fein abgerieben und wieder getroknet werden, vorausgesezt, daß die specielle Vorschrift nicht ein anderes verlangt. Die Flüsse aber, d. h. solche Pigmente, welche das Oxyd mit dem Flußmittel schon in sich verschmolzen und verglast enthalten, und schon selbst durchsichtige Gläser sind, wie die oben angeführten, aus Kupfer oder Kobalt gewonnenen Pigmente, dürfen zum Auftrage nur grobgekörnt werden, denn je feiner man diese reibt, desto undurchsichtiger und unvollkommener fallen sie beim Einbrennen aus. Und jene Pigmente, welche ohne alles Flußmittel, lediglich in Verbindung eines erdigen Vehikels, aufgetragen werden, wie die aus Silber gewonnenen gelben und röthlichen Farben, machen eine absolute Ausnahme von dem Gebrauche des Oehls, und werden mit Wasser zu einem diken Brei angerührt, aufgetragen.

Die erste dieser drei Gattungen von Pigmenten erfordert in der Regel einen dünnen, die zweite und dritte aber einen diken und pastosen Auftrag, und es hängt bei allen dreien von der dikeren oder

dünneren Schichte, in der sie auf das Glas gelegt werden, die Klarheit oder Tiefe und Sättigung des Farbentones ab.

Das Auftragen der Flüsse ist mit mehr Schwierigkeit verbunden als das der übrigen Glasmalerpigmente. Leztere werden, wie bei anderen Gattungen der Malerei, lediglich mit dem Pinsel aufgetragen und nur dafür gesorgt, daß der Auftrag möglichst gleichmäßig sey, weßwegen bei größeren Flächen häufig zum Vertreibepinsel gegriffen werden muß; abweichend hievon werden nur, wie schon gesagt, die aus Silber gewonnenen Farben behandelt, welche wenigstens Messerrüken dik auf das Glas gesezt werden. Die Flüsse aber sind in der Eigenschaft einer zähfließenden Masse auf die zu überziehende Fläche zu bringen, feucht genug, um zu fließen, aber auch consistent genug, um das Glas zu deken. Es geschieht dieß, indem man kleine Portionen mit dem Pinsel oder einem Löffelchen aufträgt, sie mittelst dieser Werkzeuge auseinander treibt, und durch Neigen der Scheibe nach verschiedenen Seiten sie innerhalb der von ihnen einzuhaltenden Umrisse ausfließen läßt. Wo die von ihnen solcher Art bedekte Fläche einen dunkleren Ton erhalten soll, läßt man durch länger fortgeseztes Neigen der Glasfläche nach dieser Richtung hin den Fluß sich dichter anhäufen. In gleicher Art bringt man sogar mehrere Abstufungen im Tone eines und desselben Flusses hervor.

Die übrigen Regeln des Auftrags der Pigmente sind mehr oder weniger Ergebniß der verschiedenen Manieren auf Eine Scheibe zu malen, deren sich hauptsächlich drei herausstellen.

Entweder wird auf einer Fläche der Scheibe das ganze Bild in seinen Umrissen und Schattirungen mit schwarzer, brauner oder grauer Farbe ausgeführt, und auf der anderen mit den auf die einzelnen Stellen gehörigen Farben illuminirt;

oder es wird mit den Glasmalerfarben lediglich nach der Disciplin der Oehlmalerei verfahren, und das Gemälde rein malerisch behandelt;

oder man verschmilzt, was jezt am üblichsten, beide Manieren, indem man jede derselben stellenweise, je nach dem Erforderniß des beabsichtigten Effects, Plaz greifen läßt. Für diese drei Manieren gelten folgende gemeinsame Regeln:

1) Die Schatten und in dunkeln Farben ausgeführten Umrisse, so wie das, was bei der Oehlmalerei Untermalungen sind, werden im Durchschnitte auf der vorderen, dem Betrachter zugewendeten Seite ausgeführt;

2) die ganze Stellen illuminirenden Farben und Flüsse, namentlich Haupttöne, werden auf die hintere Fläche derselben aufgetragen;

3) Mitteltinten, Abstufungen und Uebergänge finden in der

Regel auf der vorderen, jedoch auch der hinteren nothwendig Plaz, wenn sie nämlich aus dem Grunde mit beiden Flächen wechseln, weil sie nebeneinander auf einer und derselben, ohne in einander überzufließen, und so eine Mißfarbe zu erzeugen, nicht aufgetragen werden können;

4) die aus Silber gewonnenen gelben und röthlichen Farben müssen jedesmal auf die hintere Fläche gelegt werden;

5) in einzelnen Fällen trägt man auf beiden Flächen, an den sich entsprechenden Stellen, Farben auf, um durch den Zusammenklang derselben bei durchfallendem Lichte besondere Nüancen zu erzielen. So gibt Purpur auf einer und Goldgelb auf der anderen Seite prächtige Feuerfarbe und Scharlach; ebenso Blau und Gelb, nach Maaßgabe ihrer beiderseitigen Intensität, verschiedene Abstufungen von Grün; leztere Farbe hinwiederum wird durch Blau auf der entgegengesezten Seite zu den trefflichsten Fernen herabgestimmt u. s. w. Nicht minder kann man durch Mischung verschiedener Farben die verschiedenartigsten Mitteltinten erzielen, wie überhaupt die Glasmalerei auf ihrer jezigen Höhe den Künstler in Entwikelung seiner Kräfte mit fast gleicher Freiheit, wie auf dem Gebiete der Oehlmalerei, sich bewegen läßt;

6) um auf eine schon einmal bemalte, z. B. mit Conturen und Schattirungen bedekte Stelle noch einen Farbenton sezen zu können, troknet man sie zuvor bei gelinder und, um das Springen der Glastafel zu vermeiden, gleichmäßiger Wärme aus, malt aber erst nach ihrem Erkalten weiter. Oder man brennt die zuerst aufgetragene schwarze Ausarbeitung, und wo möglich gleich mit dieser die gelben Töne, insofern solche vorkommen, vor der Hand ein, worauf man über die schon fixirte Malerei ohne Störung fortarbeiten kann;

7) die gelbe Farbe jedoch, welche aus dem Grunde kein Flußmittel enthält, damit nach dem Einbrennen das Residuum ihres Vehikels, des eisenhaltigen Thones, wieder abgerieben werden könne: darf nie über eine andere Farbe, nicht einmal über schwarze Schattirung gelegt werden, wenn solche nicht schon eingebrannt ist, vielmehr erfordert sie immer eine sorgfältig gereinigte Stelle; außerdem würde sie mit dem Flußmittel der unten liegenden Farbe sich verbinden, ihr Residuum fixiren, und so ihre Durchscheinenheit und Schönheit aufheben;

8) alle Pigmente darf man wohl etwas dunkler auffsezen, als man in einem anderen Genre der Malerei thun würde, weil sie beim Einbrennen an Tiefe verlieren;

9) wo ein Pigment seinen Umriß überschritten haben sollte, nimmt man nach dem Troknen das Ueberflüssige mit dem Messer

hinweg. Durch Hinwegnahme des Grundes mit dem sogenannten Radirhölzchen dagegen, einem Griffel von feinkörnigem Holze, vorne zugespizt, hinten platt, bringt man die effectvollsten Lichter zuwege;

10) sollten sich nach dem Troknen des Bildes die Farben nicht ganz matt und troken, sondern glänzend und fett erweisen, so hängt dieß vom Mißbrauche des Oehls, welcher der Schönheit der Pigmente beim Einbrennen immerdar gefährlich wird, ab;

11) es ist weder nöthig noch räthlich, nach dem Auftrage der Farben ihnen mehr als einen Tag zum Austroknen Zeit zu geben, vielmehr schreite man längstens nach Abfluß der benannten Frist sofort zum Einbrennen;

12) schließlich befleiße man sich während der Arbeit der größten Sauberkeit, halte Pinsel und Palette rein, und schüze die Malerei vor Staub u. dergl., weßwegen man vermeide, im Laboratorium oder gar dem Schmelzlocale, wo Dämpfe, Staub und Unreinlichkeit mancher Art unabweislich sind, auch zu malen.

Was nun die Glasmalerei mit farbigen Hüttengläsern anbelangt, oder die theils mit solchen, theils mit weißen und bemalten, so unterliegt auch hier der Auftrag der Pigmente den obigen allgemeinen Grundsäzen. Es bleibt bezüglich dieser, im Kleinen weniger praktischen Manieren, da Bleizüge bei einem auf so nahes Betrachten berechneten Bilde die Illusion stören, nur noch einiges die Anlage des Cartons und das Zuschneiden, Herrichten und Zusammenfügen der Gläser Betreffende zu sagen übrig.

Die musivische Glasmalerei erfordert einen doppelten Carton. Einer davon, der Malerei als Muster und Vorbild dienend und darum fertig ausgemalt, gibt zugleich die Eintheilung der Scheibenstüke und der Bleieinfassung nach den Umrissen der Figuren und ihren verschiedenen Farben an, wobei jedes einzelne Stük durch eine Nummer bezeichnet ist. Der andere, dessen Zeichnung nur in den schwarzen Umrissen der Bleieinfassung besteht, und dessen einzelne Theile mit gleichen Nummern, wie der erste, bezeichnet sind, wird nach diesen Umrissen in Stüke zerschnitten und ringshin um so viel, als die halbe Stärke des Bleikerns der Einfassung beträgt, geschmälert, worauf man genau nach ihnen das Zuschneiden der farbigen und weißen Gläser vornimmt.

Das Zuschneiden der Gläser geschieht entweder mittelst des Diamants und des Rieseleisens, oder indem man einen kleinen, in das Glas gemachten Riß durch Hülfe einer glühenden Kohle oder eines solchen Eisens nach der zu verfolgenden Richtung hin weiter zieht, oder durch Schneiden mittelst der Scheere unter Wasser, was übrigens das wenigst sichere Verfahren ist.

Bei Ueberfanggläsern, d. i. Hüttengläsern von zwei verschiedenfarbigen, von der Fritte her auf einander liegenden Schichten, z. B. roth und weiß, blau und weiß rc., kann man dadurch verschiedene Schattirungen hervorbringen, daß man von der farbigen Glasschichte durch Schleifen mit Schmirgel mehr oder weniger nach bestimmten Umrissen hinwegnimmt. Oder man schleift die farbige Scheibe bis auf das weiße Glas durch, und gibt also farbige Verzierungen auf weißem Grunde, besonders zur Darstellung damastartiger Stoffe. Auch kann man die dadurch entstandenen weißen Stellen auf der entgegengesezten Seite beliebig färben, um mannichfache Effecte hervorzubringen oder die Anwendung mehrerer Scheiben zu vermeiden, wenn das Uebergreifen einer anderen Farbe in der des Ueberfangglases gemäß des malerischen Vorwurfs unumgänglich ist.

Auch die farbigen Hüttengläser können außer Schwarzloth mit Abstufungen und Mitteltinten der ihnen eigenthümlichen Hauptfarbe bemalt, ja, um besondere Nüancen zu erzielen, auf einer ihrer beiden Flächen durchaus mit einem anderen Tone bedekt werden. So gewinnt man ein sehr brennendes Roth, wenn man ein rothes Ueberfangglas auf seiner weißen Fläche mit unserer aus Silber gewonnenen gelben Farbe überzieht und einbrennt, eine Nüance von Grün bei gleicher Anwendung desselben Pigments auf ein blaues Ueberfangglas rc., worin dem Scharfsinne und der Routine des Malers die weitesten Schranken gesezt sind.

Die Verbleiung des Ganzen überläßt man am füglichsten dem Glaser. Um jedoch auch den Anforderungen desjenigen Dilettanten zu entsprechen, der alles an einem Versuche unserer Kunst sein eigen nennen möchte, diene Folgendes. Man biegt (in der Glaserterminologie sogenanntes) gemeines Blei von schmalem Kern und schmalen Rändern um eines der mittleren Stüke des musivischen Glasgemäldes, so daß es dieses mit der Fuge seiner einen Seite auffaßt, und in die seiner anderen ein weiteres Stük einschieben läßt, und fährt so, immer unter genauer Zuratheziehung des Cartons, auf dem man gleich die Arbeit vornehmen kann, und stets vom Centrum des Bildes nach Außen zu arbeitend fort, wobei man die verschiedenen Stüke des Bleies an ihren Berührungsenden, womit immer eines in die Fuge des anderen unter dem erforderlichen Winkel eingeschoben wird, sogleich verlöthet. Hiezu bedient man sich des sogenannten Schnell- oder Zinnlothes (aus Zinn, welchem so viel Blei zugesezt wird, daß es beim Biegen nur wenig knirscht — gewöhnlich 1 Th. Blei und 3 — 4 Th. Zinn) und eines gewöhnlichen Glaserlöthkolbens mit kupferner Spize. Nachdem dieser in Kohlenfeuer erhizt worden, reibt man ihn an gepulvertem Salmiak und Kolophonium, dann an

einem Stüke Zinnloth, wobei so viel an dem Kupfer hängen bleibt, daß man es auf das Fensterblei übertragen kann. Ist die Verzinnung vollzogen, so thut man gut, die Bleinäthe, deren Metallglanz im Bilde stören würde, mit einer dunklen Oehlfarbe oder noch besser mit sehr verdünnter Schwefelsäure zu überziehen, welche das blanke Blei sogleich erblinden macht.

Ich habe in meiner bisherigen Darstellung des Verfahrens beim Glasmalen immer den Zwek im Auge behalten, die Ausübung dieser Kunst in möglichst viele Hände zu bringen, habe daher überall nicht allein den zwekmäßigsten, sondern auch kürzesten und leichtest zu betretenden Weg vorgezeichnet, und insbesondere dahin getrachtet, den wirklich lächerlichen Wahn von der Absonderlichkeit und kostspieligen Großartigkeit der benöthigten Geräthe zu zerstören, und vielmehr zur Möglichkeit hinzuleiten, sich dasselbe selbst zu verfertigen; — diesem Grundsaze werde ich nun auch bei der Anleitung zum Schmelzbrand und der Construction des hiezu benöthigten Ofens, von dem so abenteuerliche Begriffe im Umlauf sind, treu bleiben, und bethätige dieß zum Theil gleich dadurch, daß ich jede gewöhnliche Küche als vollkommen brauchbares Schmelzgewölbe, und jeden gemeinen Herd nebst einigen Baksteinen, Ziegeln und eisernen Stangen als genügend zur Construction eines dem Zweke ganz entsprechenden Ofens erkläre. Die übrigen benöthigten Werkzeuge bestehen in einer Muffel, einer eisernen Kohlenschaufel, deßgl. Feuerzange und Zange zum Ausziehen der Proben, und einem Topfe zum Abdämpfen der Kohlen.

Die Muffel, wenn man nicht dergleichen von Gußeisen oder Graphitmasse hat, kann man sich allenthalben aus gebrannter Töpferwaare fertigen und ihre Größe nach dem jeweiligen Bedürfnisse einrichten lassen. In lezterem Falle muß sie, um feuerbeständiger zu seyn, aus einer Mischung von 2 Th. Thon und 1 Th. feinem Sand, und zwar in einer länglich vierekigen Form, annahmsweise 12″ lang, 10″ breit und 5″ hoch, und natürlich groß genug seyn, um die umfangreichste der einzubrennenden Scheiben aufnehmen zu können, ohne daß deren Ränder mit den Wänden der Muffel in Berührung kommen. In der Mitte einer ihrer kurzen Seiten hat sie eine 5″ lange und 3‴ weite Oeffnung zum Ausziehen der Proben, und schließt mit einem Dekel von derselben Masse mit zwei runden Löchern von beiläufig 1½″ Durchmesser, die in beiläufig 2½″ lange Röhren nach Oben auslaufen.

Nun baue man einen vierekigen Ofen, dessen innerer Raum 4″ länger und eben so viel breiter ist als die Muffel, die er aufnehmen soll.

Man legt zu diesem Baue lediglich Baksteine auf einander, je-

doch so, daß die dem Arbeiter zugekehrte Wand eine vom Boden an 3' hohe und 12" breite Oeffnung zur Direction der späteren Feuerung enthält. Hat dieses Vierek von übereinandergelegten Baksteinen die Höhe von 4" auf jeder Seite erreicht, so bildet man durch ein paar eiserne Stangen, die auf seinen Längeseiten aufgelegt werden, einen völlig horizontalen Tragrost. Auf diesen sezt man die Muffel so, daß sie die Probenöffnung dem Arbeiter zukehrt. Nachdem man hierauf die gemalten Gläser in die Muffel eingelegt, baut man die Wandungen des Ofens höher und zu einer solchen Höhe auf, daß sie die $2\frac{1}{2}$" hohen Röhren des Dekels um 1 Zoll überragen, wobei jedoch die vordere, dem Arbeiter zugekehrte Wand wieder eine mit der Probenöffnung der Muffel correspondirende $3\frac{1}{2}$" breite und 2" hohe Oeffnung behalte. Beide Oeffnungen der vorderen Ofenwand müssen verschließbar seyn, und zwar die untere, die des Feuerherds, mittelst eines mit Thon ausgefüllten Stöpsels von Eisenblech, die obere, der Probenöffnung der Muffel entsprechende, mit einem Steine. Jeder dieser Stöpsel muß genau passen und die Dike der Wandung haben.

Das Eintragen der gemalten und einzubrennenden Gläser geschieht folgender Art. Man besprengt vor allem gut gebrannten Kalk mit etwas Wasser und troknet ihn, wenn er hierauf zerfallen, über dem Feuer wieder gehörig aus. Mit diesem Pulver bedekt man, indem man es durch ein grobes Haarsieb schlägt, den Boden der Muffel bis zur Dike eines Zolls, ebnet diese Unterlage sorgfältig, weil sich sonst die eingetragenen Scheiben im Brande krumm ziehen könnten, und legt diese neben einander, jedoch so darauf, daß sie weder unter sich, noch mit den Wänden der Muffel in Berührung kommen. Dann siebt man wieder eine dünne Lage Kalk darüber, legt eine zweite Reihe gemalter Gläser ein, und fährt so fort, bis man an die Mitte der Muffel und zwar an die Oeffnung zum Ausziehen der Farbenproben gelangt, welche in 6—7 Zoll langen und 1 Zoll breiten, mit Mustern von den einzubrennenden Farben bestrichenen Glasstreifchen bestehen. Diese werden wie die gemalten Gläser auf eine Schichte Kalk, und eben damit überstreut, jedoch so eingelegt, daß sie mit einem Ende bis in die Mitte der Muffel reichen, mit dem andern aber einen halben Zoll lang aus der Probenöffnung desselben hervorragen, um sie mit der Zange anfassen und herausziehen zu können. Hierauf fährt man mit dem Eintragen der übrigen Gläser und dem Kalkstreuen fort, bis alles, wie oben beschrieben, eingelegt oder die Muffel voll ist. Hat man nur Eine Scheibe einzubrennen, so füllt man die Muffel statt mit bemalten mit gewöhnlichen Glasscheiben und den betreffenden Kalkschichten, und trägt die eigentlich zu schmelzende Tafel

in eine der mittleren Lagen der Muffel ein. Darnach dekt man die Muffel zu.

In die beiden Röhren des Dekels stellt man 5—6″ lange und 1″ breite Streifchen von der nämlichen Glassorte der Arbeit (die Wächter) senkrecht und in der Art ein, daß sie mit dem unteren Theile in der, zunächst unter dem Dekel befindlichen Kalkschichte der Muffel stehen, mit dem obern aber ungefähr 2″ aus der Röhre hervorragen.

Hierauf und nachdem man die Probenöffnung der vorderen Ofenwand mit ihrem Stöpsel verschlossen, unternimmt man die Feuerung, indem man glühende Kohlen über den Herd des Ofens streut, und alle Zwischenräume zwischen seinen Wänden und der Muffel mit Holzkohlen, darunter immer einige brennende, bis zur Höhe der Muffel, ja noch über diese hinweg, jedoch so, daß die Wächter daraus hervorragen, anfüllt, welche dann bald in vollen Brand gerathen werden.

Dann legt man oben quer über die Ofenwände eiserne Stangen, und auf diese Dachziegel, welche den Ofen bis auf ein in der Mitte befindliches Loch von nicht ganz 1′ Durchmesser bedeken sollen.

Es ist hier zu bemerken, daß man zur größeren Sicherheit des Gelingens neue oder einige Zeit nicht mehr benuzte Muffeln vor dem Gebrauch ausglüht, indem man sie auf die eben beschriebene Weise, gerade als ob sie Schmelzgläser enthielten, einem Brande bis zum Grad des Weißglühens aussezt, und sie dann nach Hinwegnahme des Feuers, im Ofen von selbst sich abkühlen läßt. Erst wenn sie völlig erkaltet, kann man sich ihrer zum eigentlichen Gebrauche bedienen.

Bei der nun folgenden Feuerung zum Behuf des Einbrennens ist besonders darauf zu sehen, daß sich die Gluth auf allen Seiten gleichmäßig entwikle; eben so muß durch fortwährendes Eintragen von Kohlen der Brand in gleicher Stärke erhalten werden.

Glüht die Muffel dunkelroth, biegen sich die Wächter und zeigen sich die Farben auf den Probestreifchen, die man herausgezogen und zur langsamen Abkühlung auf den Dekel des Ofens gelegt, vollkommen eingeschmolzen und schön, was alles um die 6te oder 7te Stunde des Brandes zu geschehen pflegt, so holt man das Feuer zur Herdöffnung des Ofens heraus, so schnell zwar wie möglich, aber doch mit Vorsicht, um nicht an der Muffel zu rütteln oder gar sie umzustoßen, verstopft und lutirt die Herd- und Probenöffnungen so wie das Dekelloch des Ofens, und überläßt ihn der allmählichen Abkühlung, die in 24—36 Stunden vollendet ist.

Die herausgeholten Kohlen löscht man, um sie wieder gebrauchen zu können, in einem Topf mittelst Wasser aus.

Nach der Abkühlung nimmt man die Gläser aus der Muffel,

reinigt sie mittelst einer Bürste und lauwarmen Wassers und troknet sie sorgfältig ab.

Sollten sie eines ferneren Malens und sohin eines zweiten Brandes bedürfen, so müssen dießmal die Pigmente mit einer größeren Menge Flußmittels versezt und eine geringere Hize zum Einbrennen angewendet werden, um dem Zerfließen xc. der zuerst aufgemalten Theile vorzubeugen.

XLI.

Neues Verfahren um Silberplatten auf eine sehr gleichförmige Weise mit einer beliebig starken Jodschicht zu überziehen; von Dr. Ascherson.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1839 Nr. 11.

Bekanntlich hat Daguerre als die wesentlichste Unvollkommenheit des von ihm erfundenen Verfahrens, deren Abstellung er lebhaft wünscht, den Glanz der dazu verwendeten Metallplatten und die dadurch entstehenden Reflexe bezeichnet. Wenn gleich diese Reflexe das Vergnügen, welches die Betrachtung der Lichtbilder gewährt, einigermaßen stören und vermindern können, so gibt es eine viel wichtigere Unvollkommenheit, die den Nuzen seiner Erfindung für wissenschaftliche Zweke im hohen Grade beeinträchtigt: die Schwierigkeit, man kann wohl sagen die Unmöglichkeit, auf die bisher bekannte Weise die Platten mit einer gleichmäßigen und beliebig starken Jodschicht zu überziehen. Daguerre läßt das Jod in Substanz bei der gewöhnlichen Zimmertemperatur verdunsten, und sezt die Platten in einem verschlossenen Raume diesen Dämpfen aus. Bei der großen specifischen Schwere derselben mischen sie sich aber nur sehr unvollkommen mit der atmosphärischen Luft, und die Folge davon ist eine ungleiche Färbung der Silberplatte, d. h. eine ungleiche Dike der Jodschicht. Zwar läßt sich dieser Fehler bis auf einen gewissen Grad durch Fleiß und Sorgfalt, durch öfteres Umdrehen der Platten u. s. w. vermindern, auch schadet er den Bildern weniger als man denken sollte; allein ganz aufheben läßt er sich nie. Ich habe wenigstens bei meinen zahlreichen Versuchen nie eine Platte aus dem Jodkasten hervorgehen sehen, die nicht entweder in der Mitte oder gegen den Rand hin einzelne stärker gelb gefärbte Stellen gezeigt hätte, auch entsinne ich mich, nicht ein einziges Lichtbild gesehen zu haben, an welchem der aufmerksame Beschauer nicht einige Spuren dieser Ungleichheit, wenn gleich oft nur leise, hätte wahrnehmen können. Es

leuchtet aber ein, daß jeder Versuch, das Daguerre'sche Verfahren zu streng wissenschaftlichen Forschungen, z. B. zu photometrischen Untersuchungen anzuwenden, an der beschriebenen Ungleichheit, so wie an der Unmöglichkeit, zwei Platten von gleicher Empfindlichkeit gegen das Licht herzustellen (denn diese steht mit der Stärke der Jodschicht in genauem, aber umgekehrtem Verhältniß), nothwendig scheitern muß.

Es scheint mir daher nicht überflüssig, ein Verfahren mitzutheilen, welches der gerügten Unvollkommenheit abzuhelfen verspricht. Nach manchen vergeblichen Versuchen durch Eintauchen der Platten in eine jodhaltige Flüssigkeit das gewünschte Resultat zu erreichen, gelang es mir endlich dadurch, daß ich eine solche Flüssigkeit verdunsten ließ, und die Platten den Dämpfen aussezte. Die Verdunstung des Jods aus einer sehr verdünnten Auflösung erfolgt mit der größten Gleichförmigkeit, und die mangelnde Intensität dieser Verdunstung läßt sich durch große Annäherung der Platten so vollständig ersezen, daß ich dasselbe Resultat sogar in viel kürzerer Zeit erhielt. Während Daguerre angibt (polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 192), daß 5 bis 30 Minuten nöthig sind, um eine goldgelbe Jodschicht zu erhalten, gelingt dieß nach meinem Verfahren schon in 1 bis 2 Minuten bei einer gewöhnlichen Temperatur. Die Verdunstungsflüssigkeit besteht aus 3 bis höchstens 4 Tropfen der officinellen Jodtinktur auf 1 Unze oder 2 Eßlöffel Wasser, und läßt sich in einer kurzen Zeit, z. B. einigen Stunden, mehrmals gebrauchen. Das Gefäß muß, wenn man nicht mit unnöthig großen Mengen operiren will, einen flachen Boden und niedrige, nur zwei bis drei Linien hohe Ränder haben, so daß die Platte, wenn sie im Niveau des oberen Randes sich befindet, ein bis höchstens zwei Linien von der Oberfläche der Flüssigkeit entfernt bleibt. Zwekmäßig ist es, wenn das Gefäß die Form der Platte hat, und gerade so groß ist als das Brettchen, auf welchem man die Platte mit einigen Stiftchen befestigt hat, so daß dessen Ränder auf denen des Gefäßes aufliegen, und die Metallplatte frei über der Flüssigkeit schwebt. Gut, jedoch nicht unerläßlich ist es, wenn der kleine Apparat während der Jodverdunstung mit einem unten offenen Kasten bedekt wird, um das Licht völlig auszuschließen. In Ermanglung eines passenden Porzellangefäßes habe ich mich eines selbstgemachten, sehr niedrigen lakirten Pappkästchens mit dem besten Erfolge bedient, und Platten von 4 Zoll Länge und 3½ Zoll Breite mit einer Unze Wasser, also mit drei bis 4 Tropfen Jodtinktur binnen 1 bis 2 Minuten mit einer intensiven goldgelben Jodschicht bedekt. Um die Gleichförmigkeit dieser Schicht zu prüfen, sezte ich sie so lange dem Lichte aus, bis sie fast schwarz wurde, oder ich ließ die Platten statt gelb,

dunkelblau anlaufen; allein ich konnte, ungeachtet der dunkeln Färbung, nicht die geringste Ungleichheit wahrnehmen, wenn die Platten nur vorher recht genau gereinigt worden waren.

Was die Empfindlichkeit der auf die angegebene Weise erzeugten Jodschicht betrifft, so ist sie, wie ich durch zahlreiche Versuche gefunden habe, wie die durch trokne Verdunstung hervorgebrachte, um so größer, je dünner die Schicht, und jedenfalls bei gleicher Intensität nicht geringer. Bei Sonnenschein wurden in 8 bis 9 Minuten schon vollkommen scharfe und kräftige Lichtbilder erzielt, und die im Schatten auf blässer gefärbten Platten binnen 20 bis 30 Minuten gewonnenen, schienen an Schärfe und Deutlichkeit die früher hervorgebrachten noch zu übertreffen. Ueberhaupt lassen sich sehr blasse Platten nach dem älteren Verfahren gar nicht darstellen, da bei diesem ein annähernder Grad von Gleichförmigkeit nur auf Kosten der Zeit, und folglich nur bei intensiver Jodschicht gewonnen werden kann. Bei dem meinigen dagegen kann man die Jodirung unterbrechen wenn man will, und man wird auch bei der blässesten Färbung immer dieselbe Gleichförmigkeit finden. Es ist bekanntlich nüzlich, sich zu Versuchen mit schwachem Lichte auch schwach gefärbter Platten zu bedienen, doch findet es hier eine Gränze; denn das Licht schreibt, wenn man so sagen darf, schneller und leichter auf eine dünne Jodschicht, aber die Schrift ist auch blässer, und deßhalb schwerer zu lesen. Sollte es zu manchen Versuchen wünschenswerth seyn, Platten zu haben, auf denen die Intensität der Jodschicht nach einer Seite hin regelmäßig abnimmt, so läßt sich dieses dadurch erreichen, daß man die eine Seite des Gefäßes so lange erhöht, bis sich die Jodflüssigkeit gegen den Rand hin verliert. Da alle Bedingungen zu dem hier angegebenen Verfahren, namentlich die Stärke, Temperatur und Quantität der anzuwendenden Flüssigkeit, die Entfernung der Platte von derselben, und die Zeit, während deren sie der Verdunstung ausgesezt ist, genau meßbar sind, so darf man sich wohl der Hoffnung hingeben, die Jodschicht von ganz beliebiger Intensität und einmal wie das andere Mal zu erhalten, besonders wenn man durch Anwendung einer schwächeren Flüssigkeit, einer geringeren Temperatur oder eines größeren Abstandes, die Zeit des Versuchs auf 5, 6 und mehrere Minuten verlängert.

Sollte indessen diese Hoffnung sich nicht völlig bestätigen, so glaube ich doch verbürgen zu dürfen, daß man immer zwei ganz gleiche Platten wird erlangen können, wenn man sie neben einander auf ein Brett befestigt und dann gleichzeitig wie eine Platte den Joddämpfen aussezt.

Schließlich bemerke ich noch, daß wässerige Lösungen von Jodkalium oder kohlensaurem Natron, in denen man Jod aufgelöst hat, eben so wirken als die weingeistige Jodlösung.

XLII.

Ueber ein aus salzsaurem Zink und Salmiak bestehendes Doppelsalz, welches das Verzinnen der Metalle sehr erleichtert; von Hrn. Golfier-Besseyre.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Jul. 1839, S. 344.

Es gibt ein aus gleichen Aequivalenten salzsaurem Zink und Salmiak bestehendes Doppelsalz, welches sehr leicht bald in Tafeln und bald in Prismen krystallisirt, was von der Verdünnung der Flüssigkeit und ihrem Gehalt an freier Säure abhängt. Dieses Doppelsalz ist sehr leicht auflöslich; denn das Wasser löst bei der gewöhnlichen Temperatur mehr als sein anderthalbfaches und in der Siedhize sein drei und ein halbfaches Gewicht davon auf. Die Auflösung des Salzes erfolgt rasch mit bedeutender Temperatur-Erniedrigung.

Beim Erhizen zersezt sich dieses Salz in Salmiak, der sich sublimirt und in salzsaures Zink (Chlorzink), welches schmilzt.

Die merkwürdigste Eigenschaft dieses Doppelsalzes ist, daß es die Operation des Verzinnens so sehr erleichtert, daß man mit Hülfe desselben nicht nur Kupfer oder Eisen sehr gut verzinnen, sondern auch mit Blei oder Zink überziehen kann und selbst Zinn und Blei wechselseitig mit einander.

Da sich das Doppelsalz sehr wohlfeil herstellen läßt, so gestattet es auch eine allgemeine Anwendung und ich benuzte es bereits in sehr vielen Fällen: so ließ ich z. B. einen Kessel aus Eisenblech bloß mit Blei (ohne alles Zinn) überziehen, welcher seit ungefähr zwei Monaten dazu gebraucht wird, um Flüssigkeiten, die einen großen Ueberschuß von Schwefelsäure enthalten, zur Krystallisation zu bringen und noch kann man nicht die geringste Veränderung daran bemerken; alle aus Kupfer oder Eisen bestehenden Instrumente, welche bei diesem Kessel gebraucht werden, ließ ich ebenfalls mit Blei überziehen.

Ich habe einmal aus Oekonomie mehrere große Apparate, auch Dekel für Kufen und Kessel, aus Zink verfertigen lassen; durch den Einfluß der Luft und des Wasserdampfs wurden sie aber bei abwechselndem Erhizen und Erkalten bald zerstört, indem sich Zinkoxyd in ziemlich diken Stüken davon ablöste, hätte ich sie hingegen aus verzinntem Eisenblech verfertigen lassen, so wären sie schon sehr

hoch zu stehen gekommen; ich ließ daher die den zerstörenden Einflüssen ausgesezten Oberflächen verzinnen und bin nun sehr zufrieden damit.

Das Doppelsalz scheint auch als Reductionsmittel zu wirken; ein großer Troknenofen aus Eisenblech war in meinem Laboratorium durch Rost schon so sehr verdorben, daß er an mehreren Stellen Löcher hatte; ich versuchte ihn mit Blei zu überziehen und er wurde wie neu.

Dieses Doppelsalz wird beim Verzinnen oder Ueberziehen eines Metalls mit einem anderen am besten in aufgelöstem Zustande angewandt; die zu verzinnende Oberfläche muß nämlich so befeuchtet seyn, daß die kleinen Höhlungen, welche durch Oxyd darauf hervorgebracht wurden, der Einwirkung des Doppelsalzes nicht entgehen können.

Wollte man das Doppelsalz in Pulverform anwenden, so geschähe dasselbe, was man bei dem Löthen mit Borax in Pulverform beobachtet. Benuzt man beim Löthen Wasser, worin Borax aufgelöst und suspendirt ist, so fängt dasselbe erst in der Siedhize an seine Wirkung zu äußern, indem es bei seiner Verdunstung auf der ganzen Oberfläche des zu löthenden Gegenstandes eine Boraxschichte zurükläßt; wendet man hingegen den Borax in Pulverform an, so ist der Erfolg viel gewagter, denn dieses Pulver frittet sich zuerst und schmilzt dann zu Tröpfchen, welche Zwischenräume des Metalles der sehr oxydirenden Einwirkung der heißen Luft ausgesezt lassen und erst bei sehr lebhafter Rothglühhize breitet sich dann der Borax über der Oberfläche so aus, daß er darauf die Vereinigung des Loths mit dem Metall erleichtert.

XLIII.

Verbesserungen in der Zukerfabrication, worauf sich Francis Hoard Esq., in Liverpool, am 30. Septbr. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1839, S. 165.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft eine eigenthümliche Anordnung der zum Versieden des Zukerrohrs und anderer zukerhaltiger Säfte bestimmten Siedepfannen, wodurch eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial, eine fortwährende Circulation der Flüssigkeit beim Versieden, und eine wesentliche Erleichterung des Siedeprocesses erzielt werden soll.

Fig. 16 ist eine perspectivische Ansicht des meiner Erfindung gemäß eingerichteten Apparates. Fig. 17 ist ein Längendurchschnitt desselben, und Fig. 18 ein quer durch Fig. 17 genommener Enddurchschnitt.

An allen diesen Figuren ist a,a ein länglicher Behälter, der durch die vier Scheidewände b, c, d, e in die fünf Fächer A,B,C,D,E abgetheilt ist. Durch den unteren Theil dieses Behälters streicht ein Feuerzug f, f, in welchem der Rauch und die Dünste aus dem Ofen in den Rauchfang strömen. Innerhalb des Feuerzuges f,f befindet sich eine Reihe von Röhren oder schmalen Kammern, in denen der Zukerrohrsaft oder sonstige zukerhaltige Saft von Unten nach Aufwärts circulirt, wie durch Pfeile angedeutet ist. Die Folge dieser Einrichtung ist, daß sich der Saft die Wärme weit schneller und wirksamer aneignet, als dieß bei dem Baue der bisher zu diesem Zweke verwendeten Kessel (teaches) der Fall ist. Die Fächer A,B des Behälters a communiciren durch Röhren mit dem Fache C, welches selbst wieder auf gleiche Weise mit dem Fache D in Verbindung steht. Lezteres communicirt gleichfalls wieder durch eine Röhre mit dem Fache E, wie dieß Alles in der Zeichnung deutlich zu sehen ist. F ist der Ofen. G ein Register, welches zur Regulirung des Zuges in dem Schornsteine dient.

Ich will nun zeigen, wie mit diesem Apparate gearbeitet wird, und dabei annehmen, daß derselbe bereits einige Zeit in Thätigkeit ist, so daß der größere Theil des Inhaltes des Faches A eben in das Fach C übergegangen ist. Das Fach A wird nämlich in diesem Falle von den Klärungsgefäßen her frisch aufgefüllt. Wenn der Saft zum Sieden gekommen, so schäumt man ihn ab, wobei man den Schaum in die um das Gefäß a, a herum laufende Rinne h, h wirft, damit er in dieser in den für ihn bestimmten Behälter abfließen kann. Wenn sich die Flüssigkeit in dem lezten Fache E in einem zum Ablassen geeigneten Zustande befindet, so öffnet man den Hahn i, damit der Saft in die Kühlgefäße, welche etwas tiefer als das Gefäß a, a angebracht sind, abfließe. Unmittelbar nachdem die Flüssigkeit in E bis zur Höhe des Hahnes i gesunken, schließt man diesen Hahn und eröffnet dafür den Hahn der aus dem Fache D in das Fach E führenden Röhre, damit die Flüssigkeit aus ersterem in lezteres fließe. Ist dieß geschehen, so öffnet man den zwischen den Fächern C, D befindlichen Hahn, und läßt die Flüssigkeit aus dem Fache C in das Fach D überfließen; und wenn auch dieser Hahn wieder geschlossen worden, so öffnet man den Hahn zwischen den Fächern B, C, damit die Flüssigkeit aus dem ersteren Fache in das leztere gelangen kann. Auf diese Weise fährt man so lange fort bis

Hähne zu öffnen und zu schließen, bis das Fach B nichts mehr abgeben kann, wo man dann dasselbe von den Klärungsgefäßen aus mit frischem Safte füllt. Hieraus erhellt, daß die beiden Fächer abwechselnd den Saft zum weiteren Versieden vorbereiten, und daß während der Inhalt des einen verarbeitet, jener des anderen erwärmt wird. Wenn aller Saft aus den Klärungsgefäßen in die Fächer A,B geschafft worden, und das sogenannte Absieden (boiling-off) nothwendig wird, wobei die Flüssigkeit in den Fächern so tief gesunken ist, daß sie nicht mehr durch die Hähne fließen kann, so wird die Flüssigkeit mit Hülfe einer Pumpe aus einem Fache in das andere geschafft. Damit die entleerten Fächer hiebei nicht ausbrennen, füllt man sie mit Wasser.

Ich binde mich an keine bestimmte Form des Gefäßes a, a und der Fächer, wenn das Princip meines Apparates beibehalten bleibt.

XLIV.

Ueber die chemische Zusammensezung des Zukerrohres. Von Hrn. Peligot.

Auszug aus einem vor der Akademie der Wissenschaften in Paris am 9. Sept. 1839 gehaltenem Vortrage; aus dem Echo du monde savant, No. 474.

Da der Zukerrohrsaft (vésou), den sich Vauquelin im Jahre 1822 zum Behufe anzustellender Versuche aus Martinique verschrieb, auf der Ueberfahrt zu große Veränderungen erlitten hatte, als daß sich aus den mit ihm vorgenommenen Untersuchungen Resultate von praktischem Werthe oder Verbesserungen in der weiteren Behandlung dieses Saftes hätten ergeben können, so entschloß sich Hr. Peligot, diesen wichtigen Gegenstand neuerdings aufzunehmen. Er ließ zu diesem Zweke eine Quantität frischen klaren Saftes kommen, und ihn hiebei nach dem Appert'schen Verfahren so viel als möglich gegen Veränderungen schüzen. Wirklich kam er auch nach dem Ausspruche erfahrener Colonisten in Frankreich in einem Zustande an, in welchem er alle die Eigenschaften des gewöhnlichen Zukerrohrsaftes (vésou) darbot.

Der Saft bildete in diesem Zustande eine trübe Flüssigkeit von mittlerer Dünne, in welcher jene graulichen Kügelchen schwebten, die in den ausgepreßten Säften beinahe aller Vegetabilien enthalten sind, und welche, wenn sie zugleich mit Zukerstoff vorhanden sind, bekanntlich zu einem Gährungsstoffe werden, der den Zuker in die von Vauquelin angedeutete klebrige Substanz zu verwandeln vermag. In dem Safte, welcher auf 100° C. erhizt und dann alsogleich in gut

schließende Gefäße gebracht worden, wurde jedoch dieser Stoff so verändert, daß er die Eigenschaft eines Gährungsstoffes gänzlich verlor.

Das spec. Gewicht dieses Saftes betrug, jenes des Wassers zu 100 angenommen, 108,8, was 12 bis 13 Graden des Baumé'schen Aräometers entspricht. Er besaß den dem Zukerrohre eigenen balsamischen Geruch, den man auch an dem Rohzuker der Colonien bemerkt. Durch ungeleimtes Papier floß er klar und mit einer sehr hellen citronengelben Färbung, wo er sich dann an der Luft sehr lang erhielt, ohne eine Veränderung zu erleiden. Nach dem Filtriren bei gelinder Wärme eingedampft gab er einen Syrup, welcher an trokner Luft nach Ablauf von einigen Tagen eine harte, spröde, farblose Masse gab, die aus beinahe reinem krystallisirtem Zuker bestand.

Zu demselben Zweke kann man auf noch sicherere Weise gelangen, wenn man die Flüssigkeit bei der gewöhnlichen Temperatur unter dem Recipienten einer Luftpumpe eindikt; nur liefert der Syrup, was sehr merkwürdig ist, in diesem Falle, wenn er auch noch so dik ist, selbst nach Verlauf einer ziemlich langen Zeit keine krystallisirte Substanz mehr. Um diesen Syrup zum Krystallisiren zu bringen, scheint der Zusaz einer geringen Quantität Alkohol erforderlich; denn mit diesem erfolgt die Krystallisation in wenigen Stunden vollkommen. Diese Wirkung des Alkohols muß dem dadurch erzeugten Gerinnen des Eiweißstoffes, der übrigens nur in sehr geringer Menge in dem Zukerrohrsafte enthalten ist, zugeschrieben werden. Die übrigen, außer dem Zuker in dem Safte aufzufindenden Bestandtheile sind: etwas schwefelsaurer Kalk, schwefelsaures Kali, alkalische Chlorverbindungen und einige andere mineralische Salze, die man beinahe in jedem Pflanzensafte trifft, die aber kaum 213 Tausendtheile des Saftes betragen. Der Zukerstoff dagegen bildet zwei Zehntheile desselben, und der vegetabilische Eiweißstoff zwei Tausendtheile.

Der Zukerrohrsaft kann demnach als eine beinahe reine Auflösung des Zukers in seinem vierfachen Gewichte Wassers betrachtet werden. Es ist dieß ein Resultat von hohem Belange; denn ohne wie früher die Präexistenz der Melasse oder des unkrystallisirbaren Zukers in dem Zukerrohrsafte annehmen zu wollen, konnte man doch immer die Meinung hegen, daß er gleich dem Runkelrübensafte einige jener Stoffe enthalte, durch deren Gegenwart die Krystallisation des gesammten, in diesen Pflanzen verborgenen Zukers verhindert wird.

Bekanntlich erhält man bei der Behandlung des Zukerrohrsaftes immer eine Quantität Melasse, welche ein Viertheil und selbst bis zu einem Drittheile des gewonnenen Rohzukers beträgt. Ohne sich

den großen Unterschied, der zwischen den im Großen und den bei kleinen Laboratoriums-Versuchen zu erlangenden Resultaten stets bestehen wird, auch nur im Geringsten verhehlen zu wollen, muß die Erzeugung einer so ungeheuren Menge Melasse doch bedeutend abnehmen, wo nicht ganz aufhören, wenn man einmal mit besseren Heizapparaten arbeiten wird. Denn es unterliegt kaum einem Zweifel, daß, wenn der in Arbeit genommene Zukerrohrsaft nicht eine beginnende Gährung erlitten hat, die Wärme, die beinahe einzige Ursache der Veränderungen, welche der Zuker erleidet, seyn kann.

Eine der Hauptklippen der Zukerfabrication in den Colonien scheint in der Gährung zu suchen, in welche der Saft so rasch geräth, wenn er auch nur einige Zeit mit der Luft in Berührung steht. Aus den von Hrn. Péligot angestellten Versuchen scheint hervorzugehen, daß jeder auf diesem Grunde beruhenden Veränderung vorgebeugt werden könnte, wenn man den Saft rasch bis auf 100° C. erhizen würde.

Die Anwendung des Kalkes zum Klären des Saftes kann übrigens nicht als nachtheilig betrachtet werden, besonders wenn der Saft nicht gegohren hat. Als nämlich der Saft, den Hr. Péligot bekommen hatte, der gewöhnlichen Läuterung unterworfen ward, gab er gleichfalls beinahe allen in ihm enthaltenen Zuker in festem Zustande, und ohne daß auch nur die geringste Menge Melasse erzeugt worden wäre; nur fiel der Zuker um etwas weniges bräuner aus als jener, den man bei der einfachen Eindikung derselben Flüssigkeit erhielt.

Zugleich mit dem Safte erhielt Hr. Péligot auch Zukerrohrstüke, die zur Zeit ihrer Reife abgeschnitten und von Hrn. Apotheker Paraud in Martinique bei 60° C. in einem Ofen getroknet worden waren. 24 Kilogr. frisches Rohr gaben hiebei 7½ Kilogr. trokenes. Die Troknung war jedoch keine vollständige; denn die in einer Troknenkammer einer Temperatur von 100° ausgesezten Stüke verloren noch 9 bis 10 Proc. Wasser. Das frische Zukerrohr würde hienach in 100 Theilen 28 feste Bestandtheile und 72 Theile Wasser enthalten.

Behandelt man das gut getroknete Zukerrohr mit heißem oder kaltem Wasser, so läßt sich der Zukerstoff von der unauflöslichen Holzfaser scheiden. 100 Theile getroknetes Zukerrohr geben hiebei 35,3 Proc. Holzfaser und 64,7 in Wasser auflösliche Substanzen, welche Obigem gemäß beinahe einzig und allein aus krystallisirbarem Zuker bestehen. Die Ausziehung des auflöslichen Theiles aus dem getrokneten Zukerrohre ist übrigens nicht ohne Schwierigkeiten; denn bei der großen Menge Holzfaser und der faserigen, in einander ver-

webten Textur derselben reicht ein einfaches Auswaschen mit Wasser nicht aus. Das Wasser durchdringt zwar allerdings das schwammige Gewebe des Zukerrohrs, kann aber nur durch sehr kräftige mechanische Mittel wieder daraus verdrängt werden. Außerdem scheint der in dem getrokneten Zukerrohre enthaltene Zuker durch das Troknen selbst eine Veränderung erlitten zu haben, indem er viel schwerer krystallisirt, als der in dem Saft enthaltene. Wenn daher Jemand den Vorschlag auszuführen versuchen wollte, nach welchem man das getroknete Zukerrohr nach Frankreich schaffen soll, um es daselbst auf Zuker und Holz zugleich zu benuzen, so würde er sich wohl gar bald durch seinen Ruin von dessen Unthunlichkeit überzeugen.

Man kann nach obigen Daten das Zukerrohr als aus 72,1 Wasser, 18,0 Zuker und 9,9 Holzfaser zusammengesezt betrachten. Es enthält demnach theoretisch 90 Proc. Zukersaft; allein es ist so schwer zu zerquetschen, und sein Gefüge ist so schwammig, daß man auf Martinique im Durchschnitte kaum mehr als 50 Proc. Saft aus demselben gewinnt. Offenbar läßt sich aber durch Anwendung besserer Maschinen und durch Auswaschen der Trestern ein weit höherer Ertrag erzielen.

XLV.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1838 in Frankreich ertheilt wurden. [36]

Achet J., Sandford H. u. Barral W., in Paris rue Rochechouart, No. 61, den 29. Sept., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Zermalmen der Baumwollenkörner und der Agen, welche sich in groben Zeugen und im Flachs- und Hanfwerke befinden, ferner zum Reinigen der Baumwollabfälle, der groben, zur Papierfabrication bestimmten Lumpen, und des Hanf- und Flachswerkes. (B. Imp.)

Ackermann J., in Paris rue N. Ménilmontant, No. 5 bis, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf eine Methode zur Verhütung der Incrustation der Dampfkessel und anderer in den Fabriken gebräuchlicher Gefäße. (B. Imp.)

Abcock R., in Paris rue Favart, No. 8, den 22. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Wasserschöpfmethode für Brunnen und Bergwerke. (B. Imp.)

Ajasson de Grandsagne, in Paris rue N. Samson, No. 1, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Gypsfabrication und in der Wiederbelebung von altem Gypse. (B. I. P.)

Albrecht T., in Paris rue St. Honoré, No. 383, den 12. Sept., für 10 Jahre: auf einen neuen Apparat zum Abziehen der Weine, welche in den Flaschen einen Bodensaz zu machen pflegen. (B. I. P.)

Alliot, in Nantes, Dep. de Loire-Infér., den 28. Febr., für 15 J.:

---

36) Die Buchstaben am Ende haben folgende Bedeutungen: (B. I.) = Brevet d'invention; (B. I. P.) = Brevet d'invention et de perfectionnement; (B. Imp.) = Brevet d'importation; (B. Imp. P.) = Brevet d'importation et de perfectionnement; (B. I. Imp.) = Brevet d'invention et d'importation.

auf einen Ofen, an dem mittelst eines Ventilators der Rauch verzehrt wird, und der bei gutem Zuge zugleich auch eine Ersparniß an Brennmaterial bedingt. (B.I.)

Amérigo T., in Bordeaux, den 17. Nov., für 10 Jahre: auf ein neues wohlfeiles Schifffahrtssystem, nach welchem ohne Anwendung von Feuer schnell, sicher und mit gleichbleibendem Gange gefahren werden kann, und welches auf alle Arten von Fahrzeugen anwendbar ist. (B. I.)

Anderson J. und d'Est Ch., in Paris passage Cendrier No. 7, den 5. Sept., für 15 Jahre: auf verschiedene Erfindungen und Verbesserungen an den Dampfkesseln für Locomotiven, Dampfwagen, Schiffe ꝛc. (B. I. Imp.)

Ardin-Delteil, in Paris rue de Richelieu No. 28, den 6. Jun., für 5 Jahre: auf eine vegetabilische Seife, Nabolika genannt, deren sich die Odalisken bedienen. (B. Imp.)

Ardoin A., in Paris rue du Montblanc No. 64, den 5. Sept., für 15 J.: auf eine Aufbewahrungsmethode für thierische und vegetabilische Stoffe im Allgemeinen, und auf ein Mittel, welches Holz und Strikwerk vor Fäulniß und Trokenmoder schüzt. (B. I.)

Arnaud Brüder, in St.-Bonnet-le-Château, Dept. d. l. Loire, den 27. März, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Schloß mit Foliot. (B. I.)

Arnoux C., in Paris rue du Mont-Parnasse No. 3, den 20. März, für 15 Jahre: auf ein neues Eisenbahnsystem. (B. I. P.)

Arosa F., in Paris rue Rameau No. 6, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von Asphaltkitten. (B. I.)

Arrault H., in Montmartre bei Paris, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf einen Nahrungsstoff, den er Milchteig (pâte de lait oder lait solidifié) nennt. (B. I.)

Artaud P. A., in Paris Faub. Poissonière No. 93, den 14. Nov., für 10 Jahre: auf einen Sicherheitsapparat für die auf Eisenbahnen laufenden Wagen. (B. I.)

Asselin der ältere, in Paris rue des Blancs-Manteaux No. 42, den 27. März, für 5 Jahre: auf Anwendung von Kautschukfabricaten in der Hutmacherei. (B. I. P.)

Aubin der jüngere, in Rouen, Dept. de Seine-Infér., den 1. Jun., für 5 Jahre: auf eine Appretirmaschine, Bobinoir-apprêteur genannt. (B. I. P.)

Aulnette J. M., in Paris rue de Bellefonds No. 14, den 3. Mai, für 10 Jahre: auf eine neue Methode mittelst Erdharz und erdharziger Massen Straßenpflasterungen, Mauern, Dämme, Dachrinnen u. dgl. herzustellen. (B. I. P.)

Aurias P., in Pézenas, Dept. du Lot, den 13. Febr., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Möbel. (B. I.)

Austin J., in Paris rue Montmartre No. 8, den 13. Febr. für 5 J.: auf eine Verbesserung in der Tullfabrication. (B. I.)

Ayala de R., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 13. Jan., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Regen- und Sonnenschirmen. (B. Imp.)

Azur und Blampoix, in Paris rue St. Avoie No. 60, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Methode bei Hause Dampfbäder und Dampfdouchen zu gebrauchen. (B. I. P.)

Badan J., in Paris rue St. Honoré No. 373, den 24. Aug., für 15 J.: auf eine neue Art von Pflasterung und auf die Bereitung von Asphaltziegeln. (B. I.)

Bail J., in Lyon, den 23. Jan., für 15 Jahre: auf einen zur Fabrication von Strumpfwirkerwaaren geeigneten Stuhl, Tricoteur genannt, der durch einen rotirenden Motor oder eine Kurbel in Bewegung gesezt wird. (B. I. P.)

Balan J. A., in Paris rue Mauconseil No. 25, den 23. März, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Scheiden für Messer ꝛc. (B. I. P.)

Ballafin P. und Marsay P., in Paris pl. du Palais Royal No. 239, den 23. Okt., für 10 Jahre: auf ein chronologisches und genealogisches Billard. (B. I. P.)

Barberot F. E., in Auteuil, Dept. de la Seine, den 14. Nov., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Pflasterung oder Täfelung von Straßen, Trottoirs, Scheunen ꝛc., so wie auch auf eine neue Art von Wänden und Dachbedekungen. (B. I.)

Barbier und Daubré, in Paris rue des Poitevins No. 12, den 23. Okt., für 15 Jahre: auf neue Methoden zur Verarbeitung und Anwendung des Kautschuks. (B. I.)

Barillot de Malpierre, in Montmartre, Dept. de la Seine, den 9. März, für 15 Jahre: auf mechanische Apparate zur Herausschaffung des Gypses aus den Gruben und zum Brennen desselben. (B. I.)

Barker G., in Paris pl. de la Bourse No. 12, den 14. Nov., für 5 J.: auf ein Verfahren Stiefel und Schuhe wasserdicht zu machen. (B. I. P.)

Baron-Bourgeois, in Pontoise, Dept. de Seine-et-Oise, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf eine Presse zur Gewinnung des Saftes aus den Runkelrüben u. andern Vegetabilien, so wie auch des Oehles aus öhlhaltigen Samen. (B. I. P.)

Barreau d. ält., in Paris rue du Temple No. 119, den 1. Aug., für 5 Jahre: auf ein Befestigungsmittel, welches statt der Schnallen, Haken, Läufer, Nesteln rc. dienen kann. (B. I.)

Baruel E. und Trousseau A., in Paris rue St. Jacques No. 272, den 5. Dec., für 15 Jahre: auf eine Methode den Talg, die Fette und die Fettsäuren hart zu machen, und auf Anwendung dieses Verfahrens bei der Fabrication von Kerzen. (B. I.)

Barthélemy P., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 16. Jan., für 15 Jahre: auf eine Methode den Kautschuk zu gießen, welche zur Darstellung vieler Gegenstände geeignet ist. (B. I.)

Barthélemy F., in Paris rue Michel-le-Comte No. 31, den 17. Nov., für 5 Jahre: auf einen für die Runkelrübenzuker-Fabrication geeigneten Abdampfapparat (B. I. P.)

Bassuet L., in Bordeaux, den 1. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Mageneſſenz, Liqueur souveraine stomachique genannt. (B. I.)

Batiparano J., ebendaselbst, den 27. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Koffer, Mobilier portatif de voyage genannt. (B. I. Imp.)

Batiste, s. Esbrard.

Baudoin Brüder, in Paris rue des Récollets No. 3, den 19. Jan., für 10 Jahre: auf Kamaschen ohne Bügel, ohne untere Seitenöffnung, welche sich schnell schnüren lassen. (B. I.)

Baudon-Porchez, in Lille, Dept. du Nord, den 20. März, für 5 J.: auf einen Ofen zur Heizung mit warmer Luft und mit doppeltem Ventilator. (B. I. P.)

Derselbe, ebendaselbst, den 29. Sept., für 5 Jahre: auf einen verbesserten Kamin mit Ventilator. (B. I.)

Baudouin A., in Paris rue Grange-Batelière Nr. 26, den 13 Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Malerei, Peinture-émail genannt, und auf eine matte und brünirte Vergoldung auf Email. (B. I.)

Baudouin, Brüder, in Paris rue du Temple Nr. 119, den 23 Okt., für 5 Jahre: auf die Fabrication von Pflasterungen, Täfelungen, Platten und Steinen aus kieseligen und erdharzigen Massen. (B. I.)

Baudouin L., in Rouen Dept. de Seine-Infer., den 30 Januar, für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden der Farbhölzer, machine à varloper genannt. (B. I.)

Baudrand P., in Lyon, den 3 August, für 5 Jahre: auf einen Läufer oder Schlüssel für Regen- oder Sonnenschirme. (B. I.)

Baudrunout A. F., in Paris rue des Math. St. Jacques Nr. 10, den 14 April, für 15 Jahre: auf Maschinen und Apparate zur Verfertigung von Fässern und andern Geschirren, welche mit Reifen zusammengehalten werden sollen. (B. I. P.)

Baudry F., in Paris rue Neuve St. Roch Nr. 10, den 12 Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Bett, in welchem ein zweites Bett, das als Divan oder Ruhebett dienen kann, enthalten ist. (B. I.)

Bautain Ch., in Paris rue St. Avoie Nr. 16, den 1 Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Zug, der auf jene Perspective anwendbar ist, welche unter dem Namen Jumelles plates et basses bekannt sind. (B. I. P.)

Bayle A. L., in Paris quai des Orfèvres Nr. 60, den 3 Okt., für 10 Jahre: auf die Fabrication künstlicher Steine und Marmors. (B. I.)

Beaudelot M., in Herancourt Dept. des Ardennes, den 31 März, für 15 Jahre: auf eine Methode, die bei der Gicht aus den Hohöfen entweichenden Gase zu sammeln, an den Formen mit der Gebläsluft zu vermengen, und wieder in den Hohofen zu treiben. (B. I.)

Beaudisseau Ch., in Paris rue de Richelieu Nr. 48, den 23 Okt, für 15 Jahre: auf eine neue Art von Fußbekleidung. (B. I.)

Bedouet, in Paris rue des Amandiers Nr. 10, den 27 Jan., für 5 Jahre: auf eine Wärmpfanne mit Pumpe. (B. I.)

Bègue H., in Paris rue Mont-Thabor Nr. 24, den 8 Jun., für 5 Jahre: auf neue Apparate zur Vertheilung der Milch und des Rahmes. (B. I.)

Belegnie, in Quimper Dept. de Finistère, den 1 Jun., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an dem Takelwerke der Schiffe. (B. I.)

Bell R., in Paris rue Favart Nr. 8, den 2 März, für 10 Jahre: auf einen neuen Apparat zum Erhizen und Eindampfen von Flüssigkeiten mittelst heißer Luft. (B. Imp.)

Bell Th., ebendaselbst, den 9 März, für 10 Jahre: auf Mittel und Methoden, wornach man mit Substanzen, die bisher noch nicht dazu dienten, Schwefelsäure erzeugen kann. (B. Imp.)

Bellas R., zu Lodève Dept. d. Hérault, den 24 April, für 5 Jahre: auf eine unbewegliche Abgabs- und Eintragsmuschel, welche sich an den zum Kardiren der Wolle und Baumwolle dienenden Maschinen anbringen läßt. (B. I.)

Bérenger J., in Lyon, den 29 Nov., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Schnellwaagen aller Art. (B. I. P.)

Bergonier A., in Paris rue Caumartin Nr. 30, den 8 Mai, für 5 Jahre: auf medicinische Dampfbäder. (B. I.)

Berjiou F., in Paris rue St. Sebastien Nr. 46, den 2 März, für 15 Jahre: auf einen neuen Hufbeschlag ohne Nägel für Pferde, welchen er Hippo-sandale hermetique nennt. (B. I.)

Bernard J., in Lyon, den 22 Mai, für 5 Jahre: auf eine Verbesserung an den Stühlen zum Weben broschirter Stoffe. (B. I. P.)

Bernardet P., in Paris pl. Vendôme Nr. 16, den 6 Jun., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Seife. (B. I.)

Bernhardt M., in Paris rue Feydeau Nr. 28, den 16 Okt., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication der Smagmalithen, Anolithen und anderer künstlicher Edelsteine, in der Fabrication von Drukerschwärze, und in der Erzeugung von Kohle in Verbindung mit einem Beheizungs- und Beleuchtungssysteme, welches er Système Phœnix nennt. (B. I.)

Bernier de Valathienne Wittwe, in Paris rue des Amandiers-Popincourt Nr. 22, den 30 Nov. für 5 Jahre: auf Watte in Stüken von einer ganzen Elle Breite und 2 bis 10 Ellen Länge. (B. I.)

Bérolla Brüder, in Paris rue de la Tour Nr. 2, den 10 Jan., für 5 Jahre: auf eine Pendeluhr zum Messen des Gases (B. I.)

Bertham E., in Paris rue Favart Nr. 8, den 22 Dec., für 10 Jahre: auf Räder mit krummen Schaufeln für Dampfschiffe. (B. Imp.)

Bertrand A. M., zu St. Paul-les-Dax Dept. des Landes, den 5 Mai, für 5 Jahre: auf ein kürzeres und wohlfeileres Verfahren Holz mittelst eines Apparates, der sich an allen Hohöfen anbringen läßt, zu verkohlen. (B. I.)

Bertrand V. u. Lakin John, in St. Pierre-les-Calais Dept. du Pas-de-Calais, den 27 März, für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren jene Art von Tull, den man à point d'esprit nennt, zu fabriciren. (B. I.)

Besancenot P. D., in Paris rue St. Anastase Nr. 14, den 12 Okt., für 5 Jahre: auf ein Mittel zur Verhütung der Gasexplosionen. (B. I.)

Beslay C. u. Rouen P., in Paris rue Charlot Nr. 18, den 7 April, für 15 Jahre: auf neue Methoden und Apparate zur Darstellung des zur Beleuchtung bestimmten gekohlten Wasserstoffgases. (B. I. P. Imp.)

Beugé s. Tessier.

Beymond s. Lestrille.

Bienbar L., in Paris rue de Bondy Nr. 24, den 30 Okt., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Locomotive. (B. I.)

Bing d. jüng. u. Compagnie, in Paris rue du Temple Nr. 119, den 19 Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Pendeluhr. (B. Imp. P.)

Bird J., in Paris passage Cendrier Nr. 7, den 23 Febr., für 10 Jahre: auf eine neues Verfahren zur Fabrication der zum Gasbrennen bestimmten Lampenschnäbel. (B. Imp.)

Biwer J. C., in Paris rue Neuve St. Gilles Nr. 14, den 11 April, für 10 Jahre: auf ein neues Schloß für Häuser, welches zum Theil auch auf

die Schlösser von Thüren, Cassen, Schubladen, und auf die Vorhangschlösser anwendbar ist. (B. I.)

Bizot J., in Gobontcourt Dept. des Vosges, den 14 Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Oehlpresse von allen Dimensionen und für alle Samen und Substanzen, aus denen Oehl gepreßt werden kann. (B. I.)

Black, s. Machu.

Blanc A. F., Boulay P., und Peignier-Delacour, in Paris rue du Monceau St. Gervais Nr. 3, den 7 Jul., für 10 Jahre: auf ein Verfahren, welches auf die Behandlung aller Thonmassen anwendbar, und zur Verhütung ihrer Verziehung bestimmt ist, und welches auch zum Troknen aller wasserhaltigen Substanzen dienen kann. (B. I. P.)

Blainpoix, s. Azur.

Blanchet A., in Lyon, den 10 März, für 10 Jahre: auf einen verbesserten Stuhl und ein eigenthümliches Verfahren für die Fabrication gewisser Seidenzeuge. (B. I.)

Blanchet, zu Reims Dept. de la Marne, den 3 Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Lade zum Weben broschirter Zeuge. (B. I.)

Blanchet Brüder, zu Tullins Dept de l'Isère, den 25 Jul., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Erzeugung von Gußstahl auf den ersten Guß nach Rives. (B. P.)

Blanchetière J., in Paris rue Richelieu Nr. 32, den 8 Jun., für 10 Jahre: auf metrische Maaße für Schneider. (B. I.)

Blondeau de Carolles, in Aix Dept. de Bouches-du-Rhône, den 27 Dec., für 15 Jahre: auf einen Gasmesser. (B. I.)

Boche Sohn, in Paris rue du Faubourg St. Martin Nr. 89, den 5 Mai, für 5 Jahre: auf einen Pfropf für Schrotbeutel, welcher die Ladung von selbst gibt. (B. I.)

Bocquet G., in Hirson Dept. de l'Aisne, den 17 Nov., für 15 Jahre: auf eine verbesserte Maschine zum Feilenhauen. (B. Imp.)

Bocquet G. u. Champion de Nansouty B., in Paris rue de Hanovre Nr. 6, den 2 März, für 15 Jahre: auf eine Behandlung der Eisenerze, wodurch dieselben desoxydirt werden sollen, bevor man sie in den Hohofen bringt. (B. I.)

Boileau P. E., in Paris rue Bleue Nr. 11, den 29 Nov., für 15 Jahre: auf ein neues Perpetuum mobile. (B. I.)

Boissonneau, in Paris rue du 29 Juillet Nr. 5, den 4 April, für 5 Jahre: auf eine Theorie zur Bestimmung der Formen, Dimensionen und Farben, welche den künstlichen Augen gegeben werden sollen. (B. I.)

Boissy de, s. Dandrien.

Boivin J., in St. Etienne, Dep. d. l. Loire, den 21 April, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an dem Gehwerke des Jacquart-Stuhles. (B. P.)

Bonfil J., in Paris, r. de Choiseul, No. 2., den 29 Sept., für 15 Jahre: auf verbesserte Ventile, welche in Verbindung mit anderen Mechanismen die Anwendung einer von dem Luftdruke abgeleiteten Triebkraft zum Fortschaffen der Wagen auf den Eisenbahnen gestatten. (B. I. P.)

Bonneau J. N., in Rouen, den 13 Jan., für 5 Jahre: auf einen mechanischen Webestuhl mit doppelter Schüze, an welchem die Schüze durch eine starke Spiralfeder geworfen wird. (B. I. P.)

Bonnet Ch., in Paris, r. Servandoni, No. 11, den 27 April, für 5 Jahre: auf eine Vergoldung für Metalle und namentlich für Silber mittelst einer Gold- und einer Salmiak-Auflösung. (B. I. P.)

Bordeaux A., in Rouen, den 21 April, für 5 Jahre: auf einen Hand-Webestuhl mit Regulator und elastischen Spannungs-Walzen für die Kette. (B. I. P.)

Bordon P., in Paris, r. Coquenard, No. 44, den 7 Jul., für 5 J.: auf eine neue Art von Transparenten, welche er Endothoscopes nennt, und welche aus verschiedenen Stoffen, wie Messing, Zink, Blei, starkem Papiere, Pappendekel und Pergament fabricirt werden. (B. I. P.)

Borecko de Chodzko, in Paris, r. St. Nicolas d'Antin, No. 46, den 31 Dec., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren alle Arten von Druk zu stechen oder zu graviren. (B. I.)

Borgnis-Desbordes J. A., in Paris, r. d. Faubourg-Poissonnière,

No. 112, den 16 Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Verhütung des Rauchens, selbst der engsten Kamine. (B. I.)

Boubée S. S., in Paris, r. Guénégaud, No. 17, den 10 Jan., für 10 Jahre: auf eine Mappe, welche den gedrukten Text und die dazu gehörigen Gegenstände in Natura anstatt in Abbildung enthält, und in welcher diese Gegenstände nach Belieben gelegt und herausgenommen werden können. (B. I.)

Boucherie A., in Bordeaux, den 23 März, für 15 Jahre: auf eine Methode, wornach selbst bis in die Mitte der stärksten Hölzer verschiedene, zu deren Schuz und Conservirung bestimmte, wasserabhaltende, riechende und farbige Substanzen eingetrieben werden können. (B. I.)

Bouchey, s. Gilles.

Bouchon, s. Delice-Guévin.

Boubard Sohn, in Chaumont, Dep. d. l. Haute-Marne, den 14 April, für 5 Jahre: auf Handschuh-Arbeiten mit gestikten Leisten, welche in der Maschine genäht worden.

Boudet, s. Domingue.

Bougenaux, s. Régnier.

Bouillon B., in Lyon, den 14 April, für 5 Jahre: auf einen Stuhl zum Weben broschirter Seidenzeuge und auf eine Spule für den Broschir-Faden. (B. I. P.)

Boulay, s. Gauthier-Lemare.

Boulle A., in Villiers-le-Morhiers, Dep. d'Eure et Loire, den 27 Dec., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung zur Verhütung der Verdünstung in den Mahlmühlen. (B. I.)

Bourcier J. und Morel G., in Lyon, den 3 Okt., für 5 Jahre: auf einen mechanischen Webestuhl und Regulator der mechanischen Kreuzung für die Seiden-Weberei. (B. I.)

Bourbon E., in Paris, r. du Faubourg du Temple, No. 74, den 30 Jan., für 5 Jahre: auf eine Speisungs-Pumpe ohne Ventil. (B. I.)

Bourrée, in Boulogne-sur-mer, Dep. du Pas-de-Calais, den 3 Febr., für 5 Jahre: auf einen metallenen Wasch-Apparat zum Waschen und Beuteln der thierischen Kohle im Wasser. (B. I.)

Boutan A. und Martin N., in Paris, passage Choiseul, No. 18, den 18 Mai, für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Aufladen der Erde beim Abräumen und Ausgraben, welche Maschine sie Chariot-dragueur nennen. (B. I.)

Boutan und Ingé L. in Paris, r. Notre-Dame des Victoires, No. 38, den 27 Dec., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Aufhauen der Erde und auf ein vollständiges Terrassir-System. (B. Imp. P.)

Boutevillain L. F., in Paris, r. du Temple, No. 119, den 24 Nov. für 10 Jahre: auf mechanische Erzeugung façonnirter Gegenstände aus Eisen, welche bisher nur durch das Schmieden erlangt werden konnten, welche Methoden auch auf andere Metalle anwendbar sind. (B. I.)

Bouvard s. Jarry.

Bouvert s. Cheuvreusse.

Bouvel A., in Paris, r. Mauconseil, No. 12; den 19 Jan., für 10 J.: auf eine Maschine, womit die Kelche für die künstlichen Blumen mit Schnelligkeit fabricirt werden können. (B. I.)

Bovy s. Maillard.

Brackmann J. B., in Paris, r. de Grammont, No. 24, den 11 April, für 10 Jahre: auf einen kleinen Mechanismus mit doppelter Feder, welcher sich zu verschiedenen Zweken und namentlich für den Kopfpuz eignet, und den er Imperceptible nennt. (B. I.)

Brandt Th., in Amiens, Dep. de la Somme, den 23 Febr., für 5 J.: auf Verbesserungen in der Fabrication der Pianos. (B. I.)

Bréant J. R., in Paris, hôtel des Monnaies, den 14 April, für 15 Jahre: auf ein Verfahren Holz durch und durch mit Substanzen zu tränken, welche dasselbe gegen Fäulniß, gegen den Trokenmoder, gegen den Wurmfraß 2c. schüzen. (B. I.)

Brechon A. und Morel J., in Paris, r. St. Tomas d'Enfer, No. 1bis, den 25 Aug., für 5 Jahre: auf ein neues Eisenbahn-System. (B. I.)

Bremond A., in Paris, r. de Seine, No. 31, den 23 Jan., für 5 J.: auf eine neue Art von Anschlägen und Ankündigungen. (B. I.)

Breton Vater und Sohn, in Grenoble, Dep. de l'Isère, den 23 Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden der Lumpen für den Gebrauch der Papiermühlen. (B. I.)

Brés J. M., in Etoile, Dep. de la Drôme, den 22 Dec., für 5 J.: auf einen Apparat zum Spinnen der Seide, den er poulie oder petite-tavelle nennt. (B. P.)

Brezol J., in St. Laurent, Dep. des Ardennes, den 29 Sept., für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Nägeln mit flachen oder gewölbten Köpfen und von Schraubenstiften. (B. J.)

Bridoult C. P., in Paris, r. du Petit-Thouars, No. 20, den 7 April, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Drehringen für Regen- und Sonnenschirme. (B. I. P.)

Brière F. H., in Bercy bei Paris, den 22 Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Chocolade-Masse. (B. I.)

Brignol s. Charpentier.

Brisbart Gobert, in Montmirail, Dep. de la Marne, den 12 Mai, für 10 Jahre: auf eine neue mechanische Vorrichtung, welche die Gesperre ersezen soll, und die er ein stummes Gespert (encliquetage muet) nennt. (B. I.)

Brissac A., in Parigny, Dep. de la Loire, den 31 März, für 10 J.: auf ein Rad für die Eisenbahn-Waggons. (B. P.)

Brongniart s. Nicolle.

Bruel und Felix P., in Paris, r. des Vieux Augustins, No. 19, den 18 April, für 5 Jahre: auf eine neue Verwendung alter und neuer Lumpen und auf eine zu diesem Zweke bestimmte Maschine. (B. I.)

Brunel Th., in St. Etienne, Dep. d. l. Loire, den 7 Febr., für 5 J.: auf einen Mechanismus zur Fabrication von Messerschmied-Arbeiten. (B. I.)

Buchanan, in Paris, r. Favart, No. 8, den 18 Mai, für 10 Jahre: auf ein neues System den Flachs, Hanf und andere Faserstoffe zu spinnen, welches sich hauptsächlich zur Erzeugung von Kabelgarn für Tauwerk eignet. (B. Imp.)

Buisson s. Chalayer.

Busset F. C. und Loeuillet P. B., in Paris, r. Favart, No. 8, den 27 März für 15 Jahre: auf eine neue Methode des Drukes für Musikalien. (B. I. P.)

Cabarrus D., in Bordeaux, den 5 Dec., für 5 Jahre: auf verbesserte Anwendung von Rollen zur Verminderung der Reibung in den Radachsen. (B. I. P.)

Cabouret L., in Paris, r. du Faub. St. Honoré, No. 9, den 14 Nov., für 5 Jahre: auf ein eigenthümliches Verfahren zur Fabrication von buntem und gestreiftem Papiere. (B. I.)

Cadiot N., in Reichshoffen, Dep. du Bas-Rhin, den 19 Dec. für 5 J.: auf einen Apparat, womit die Hize der Glasöfen gesammelt werden soll. (B. I.)

Cadot A., in Paris, r. Jean-Robert, No. 17, den 23 Jun., für 5 J.: auf eine mechanische Lampe. (B. I. P.)

Callaud P., in Paris, r. Montesquieu, No. 6, den 5 Okt., für 10 J.: auf eine neue Art von Pendeluhr, welche nicht nur die Zeit mißt, sondern in Abwesenheit des Beobachters auch alle an dem Barometer, Thermometer und Hygrometer sich ergebenden Veränderungen aufzeichnet. (B. I.)

Camus L. D., in Paris, r. de la Grande-Truanderie, No. 36, den 27 Dec., für 10 Jahre: auf Fabrication eines Filzes für Dachbedekungen. (B. I.)

Capdeville A., in la Glacière, bei Paris, den 7 April, für 10 Jahre: auf Anwendung der in verschiedenen Industrie-Zweigen, und namentlich in den Zuker-Fabriken und Zuker-Raffinerien gebräuchlichen Apparate mit luftleerem Raume zum Sieden und Eindiken des Leimes und der Gallerten. (B. I.)

Derselbe, den 28 Mai, für 10 Jahre: auf ein Verfahren zur Beschleunigung des in den Zukerfabriken und Raffinerien gebräuchlichen Dekens mit Thon und Zukerauflösung. (B. I.)

Capron Sohn, in Rouen, den 31 Dec., für 5 Jahre: auf einen mechanischen Webestuhl zur Fabrication aller Gewebe und Bänder aus Wolle, Baum-

wolle oder Seide, welche zur Verfertigung von Hosenträgern aller Art bestimmt sind. (B. I. P.)

Carle C. F., in Marseille, den 11 April, für 5 Jahre: auf einen Bücher-Einband ohne Nath. (B. I. P.)

Caron C., in Paris, place de la Bourse, No. 8, den 28 Febr., für 5 Jahre: auf ein wohlfeiles Verfahren zur Fabrication von Chocolade ohne Anwendung von Wärme. (B. I. P.)

Carpentier J. F. und Duboc M., in Bois-Guillaume, Dep. d. l. Seine-Inferieure, den 27 Dez., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Kummeten für Equipagen, Cabriolets, Eilwagen rc., Colliers à la Nemours genannt. (B. I. P.)

Cartier F., in Marseille, den 23 Okt., für 15 Jahre: auf eine neue Seife. (B. I. P.)

Carville s. Roucou.

Castelain L., in Paris, r. Descartes, No. 1, den 16 Febr., für 15 J.: auf ein Verfahren Alkohol zu destilliren, und auf Verwendung einer bisher noch nicht benützten Substanz. (B. I.)

Cattaert d. ält., in Paris, r. du Faub. St. Denis, No. 45, den 23 März, für 5 Jahre: auf eine Methode Doppelglas mit Roth auf Weiß und umgekehrt zu erzeugen. (B. I.)

Cavallier-Lions, in Grasse, Dep. du Var, den 12 Mai, für 10 J.: auf Verbesserungen an dem von Bentouillac erfundenen Apparat zum Tödten der Seidencocons. (B. P.)

Cellier-Blumenthal, in Paris, r. du Ponceau, den 5 Okt., für 10 Jahre: auf ein vollständiges System der Zuker-Gewinnung aus den Runkelrüben, wornach das Mark getroknet wird, nachdem höchstens 40 bis 50 Prec. Saft aus demselben ausgepreßt worden. (B. I.)

Cérémonis A., in Paris, r. de Ponthieu, No. 10, den 6 Jan., für 5 Jahre: auf einen neuen Huf-Beschlag für Pferde ohne Anwendung von Nägeln. (B. I.)

Chailly J. R., in Paris, r. Montmartre, No. 148, den 31 März, für 5 Jahre: auf einen orthopädischen Apparat mit seitlichem Druke ohne Bett- und Schenkel-Unterlage. (B. I. P.)

Chalayer und Buisson d. ält, in Fraisne, Dep. d. l. Loire, den 30 Aug.: für 15 Jahre: auf Maschinen zur Verfertigung der sogenannten Pariser Stifte und aller anderen Arten von Nägeln. (B. I.)

Chambellan L. M., in Paris, r. St. Jacques, No. 228, den 29 Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Anschlagzetteln. (B. I.)

Chameroy Ed., in Paris, r. du Faub. St. Martin, No. 136, den 3 Febr., für 10 Jahre: auf Anwendung von mineralischem und vegetabilischem Bitumen in Verbindung mit verschiedenen Substanzen, und auf Auswalzung desselben zugleich mit Holz. (B. I.)

Champion C., in Paris, quai de Béthune, No. 22, den 5 Okt., für 5 Jahre: auf Zapfen, die mit der Maschine erzeugt werden. (B. I.)

Champion de Ransouty s. Bocquet.

Champonnois P., in Beaune, Dep. d. l. Côte d'or, den 19 Mai, für 15 Jahre: auf einen beweglichen Damm, der sich an allen Flüssen zur Erleichterung der Schifffahrt auf ihnen, zur Bewässerung der angelegenen Grundstüke und zur Ableitung der Wasser anwenden läßt. (B. I.)

Chapelle J. P., in Paris, r. Beaubourg, No. 55, den 8 Mai, für 5 Jahre: auf eine neue und mechanische Art der Ciselirung, der Gravirung, der Guillochirung und des Schnittes auf Email und auf metallene Fingerringe, so wie auch auf anderes Geschmeide, namentlich aber auf jene Fingerringe, welche man Alliances nennt. (B. I. P.)

Chapelle A., in Paris, r. du Chemin-Vert, No. 3, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf einen Apparat zum Filtriren von tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten. (B. I.)

Derselbe und Montgolfier A., ebendaselbst, den 3. Okt., für 5 J.: auf einen Apparat zum Leimen des endlosen Papieres mit Gallerte, zum Satiniren und Glaciren von Schreib-, Tapeten-, Druk- und anderm Papier, und endlich zum Färben des glatten Grundes von Tapeten-Papieren. (B. I.)

Chapuis J. M., in Mülhausen, Dep. d. Haut-Rhin, den 14. April,

für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren mit Maschinen mit cylindrischen Walzen sowohl, als auch mit Maschinen, deren Walzen flache Seiten haben, auf alle Arten von Zeugen, Papieren ꝛc. eine beliebige Anzahl von Farben zu druken. (B. I.)

Chapuis R., in Paris, r. d. Faubourg du Temple, No. 46, den 27. Dec., für 5 Jahre: auf eine neue Dachbedekung mit künstlichen Schieferplatten. (B. I.)

Charf G., in Marseille, den 1. Aug., für 5 Jahre: auf Vereinfachung und mechanische Fabrication von Schlössern. (B. I.)

Charlet s. Leroux.

Charpentier und Brignol, in Paris, r. St. Martin, No. 161, den 21 April, für 5 Jahre: auf neue Brenneisen für Friseurs. (B. I.)

Charpentier s. Detrez.

Charruy R., in Vienne, Dep. d. l'Isère, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Uhr. (B. I.)

Chasseigne P. A., in Paris, r. du Temple, No. 119, den 28 Febr., für 5 Jahre: auf Verbesserungen am Schnitte der Handschuhe. (B. I.)

Chatenet M., in Angoulême, Dep. d. l. Charente, den 26 Sept., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, das Papier, nachdem es fabricirt worden, mit Filigran zu versehen. (B. I.)

Chaudron-Junot, in Paris, r. St. Croix-d. l. Bretonnerie, No. 8, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Darstellung von Stearin, weißen Oehl-Seifen und gesottenen Seifen aus Palmen- und Cocos-Oehl. (B. I.)

Derselbe, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Fleisch in eine Fettmasse und in Gallerte zu verwandeln. (B. I.)

Chauvin A. E., in Poitiers, Dep. de la Vienne, den 20. März, für 10 Jahre: auf Verhütung der durch Schießgewehre veranlaßten Unglüksfälle. (B. I.)

Chauvin F., in Bernay, Dep. de l'Eure, den 8. Aug., für 10 Jahre: auf ein geometrisches Instrument, womit eine einzige Person Erdoberflächen abmessen, das Maaß auf den Horizont reduciren, und je nach der Lage des Grundstükes auch dessen Gefäll per Meter angeben kann. (B. I.)

Cheneau, in Paris, r. Croix-des-Petit-Champs, den 10 Febr., für 5 Jahre: auf seidene Agraffen und lakirte Läufer. (B. I. P.)

Chenu-Gilles, in Châlons-sur-Saône, Dep. de Saône et Loire, den 5 Mai, für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication der eingehakten Ofenröhren. (B. I.)

(Die Fortsezung folgt im nächsten Hefte.)

Preisezuerkennung.

Die Akademie in Paris ertheilte von den Preisen, welche der sel. Montyon für diejenigen stiftete, welche die Ausübung einer Kunst oder eines Gewerbes minder schädlich machen, in ihrer Sizung vom 9. Decbr. 1839 nachstehende zwei Preise:

1. Dem Hrn. de Castera eine neue Summe von 2000 Fr. zur Aufmunterung und Unterstüzung desselben bei seinen auf die Rettung Schiffbrüchiger bezüglichen Arbeiten und Schöpfungen.

2. Den HHrn. Ajasson de Grandsayne und E. de Bassano eine Summe von 600 Fr. für ihre Rettungslunte, mit der man in einem mit kohlensaurem Gase erfüllten Raume wenigstens einige Augenblike über, Licht verbreiten kann.

Der Viaduct von Congleton.

Am 26. Sept. 1839 ward an der Manchester-Birmingham-Eisenbahn der erste Stein des Viaductes von Congleton, welcher zu den größten Bauten dieser Art gehören wird, gelegt. Der ganze Viaduct wird 3078 Fuß oder beinahe eine engl. Meile Länge bei 31 Fuß Breite und 27 Fuß Weite zwischen den Brustwehren bekommen, und aus 42 Bogen von 60 Fuß Spannung bestehen. Die größte Bogenhöhe vom Flußbette aus bis zu den Schienen hinauf wird 98 Fuß 6 Zoll betragen. Die Basen der Pfeiler werden bis auf eine Höhe von 12 Fuß

über dem Erdboden aus Quadern aufgeführt. Der ganze Bau soll in $2\frac{1}{2}$ Jahren fertig seyn, und wird 61,000 Kubik-Yards Mauerwerk aus Baksteinen und 586,000 Kubikfuß Mauerwerk aus Quadern enthalten. Er wird um 1000 Fuß länger, mehr als dreimal so hoch, und von sechsmal so großem Umfange seyn, als der berühmte, über die Rhone gebaute Pont du Saint Esprit. (Civil Engin. and Archit. Journal, Novbr. 1839.)

Lalanne's Arithmo-Planimeter.

Hr. Léon Lalanne, der Erfinder der kürzlich erwähnten Rechenwaage, unterstellte dem Urtheile der Akademie in Paris in ihrer am 16. Decbr. v. J. gehaltenen Sizung eine Verbesserung des Planimeters, für den die HHrn. Oppikofer und Ernst im Jahre 1837 einen Preis aus der Mechanik gewannen. Das Instrument hatte früher eine sehr beschränkte Anwendung, indem es bloß zum Messen der Flächenräume ebener Figuren diente. Hr. Lalanne hat dasselbe aber durch einige ziemlich einfache Modificationen in eine Universal-Rechenmaschine, welche er Arithmo-Planimeter nennt, umgewandelt. Es gibt nämlich anstatt der einfachen Producte zweier Factoren mit einer an 0,001 reichenden Genauigkeit die Producte jeder beliebigen Anzahl ganzer oder in Bruchtheilen bestehender Factoren, die ganzen und gebrochenen Potenzen, und selbst die Irrationalpotenzen von jedwedem Grade. Die Resultate, welche das Instrument liefert, sind viel ausgedehnter als die gewöhnlichen kreisrunden oder geraden Logarithmenscalen. Die zur Vollführung von Berechnungen erforderliche Zeit wird mit Hülfe dieses Apparates im Verhältnisse von 10 zu 1 reducirt. (Echo du monde savant, No. 500.)

Weitere Notizen über Lalanne's Rechenmaschine.

Wir haben im LXXIV. Bde. S. 397 unseres Journals nach dem Echo du monde savant eine Notiz über die von Lalanne erfundene arithmetische Waage gegeben, und liefern nun als Nachtrag hiezu auch das, was in einer späteren Nummer dieser Zeitschrift zur Ergänzung der früheren Beschreibung gesagt wird. „Das Instrument besteht aus einer wahren Schnellwaage, die mit verschiedenen Gewichten belastet ist. Der Quotient wird von einer Scala abgelesen, und zwar in einer Genauigkeit, wie sie bei der Ersezung der Zahlen durch Gewichte und Distanzen nur immer möglich ist. Wenn man auf den einen der Arme der Waage Gewichte vertheilt, welche den Gliedern einer Reihe proportional sind; wenn man sie in Entfernungen von dem Aufhängepunkte, welche die Glieder einer zweiten Reihe repräsentiren, bringt; und wenn man an dem zweiten Arme der Waage ein Gewicht aufhängt, welches der Summe der an dem ersten Arme aufgehängten Gewichte gleich ist, so ist klar, daß die Entfernung, in der man zur Herstellung des Gleichgewichtes dieses Totalgewicht wirken lassen muß, der Summe der Producte der gegenüberliegenden Gewichte gleich seyn muß, wenn diese mit ihren Entfernungen von der Achse multiplicirt und durch die Summe der Gewichte getheilt worden. Die Genauigkeit hängt von der Empfindlichkeit der Waage und von der Proportionalität der Gewichte und der Entfernungen zu den Gliedern der beiden Reihen ab. Der Rüken der Waage, auf den die Gewichte gebracht werden, ist in 150 Felder von je 2 Millimeter abgetheilt. Die Distanzen sind von $\frac{1}{150}$ bis zu 600 Meter genommen. Die Volume sind durch die Gewichte repräsentirt. Da ein Kubikmeter 5 Milligrammen entspricht, so kann man im Ganzen mit 20,000 Kubikmeter arbeiten, und zwar mit einer bis an eine dieser Einheiten reichenden Genauigkeit. Die von der Akademie ernannte Commission hat sich nicht nur hievon, sondern auch davon überzeugt, daß man mit dem neuen Instrumente in $\frac{2}{5}$ der bisher erforderlichen Zeit die fraglichen Berechnungen zu Ende führen kann.

Ueber einen neuen, von Hrn. Bunten erfundenen Barometer.

Wer ohne die Genauigkeit in den Beobachtungen zu beeinträchtigen die meteorologischen Instrumente vereinfacht, sie wohlfeiler macht, deren Zerbrechlichkeit vermindert und deren Anwendung erleichtert, erwirbt sich sicher ein Verdienst um die Wissenschaft. Hr. Bunten, der bereits vor mehreren Jahren der Akademie in Paris einen sehr leichten Heberbarometer vorlegte, den man leicht mit sich tragen kann, und der seither bereits von Reisenden aller Nationen benuzt wurde,

gehört unter die Zahl dieser. Unter den Vorzügen der Heberbarometer vor den Gefäßbarometern wird hervorgehoben, daß an ihnen die Wirkungen der Capillarität nicht Statt finden. Da man allgemein annahm, daß die Depression des Quecksilbers in beiden Schenkeln des Instrumentes gleich seyn müsse, so schien die senkrechte Distanz der Scheitel beider Säulen keiner Correction zu bedürfen. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß dem nicht so ist, und alles in Anschlag gebracht ist eine starke Correction, deren Werth man mit Genauigkeit zu berechnen weiß, besser als eine bloß approximative und wandelbare Schäzung. Die an den Heberbarometern erforderlichen Verniers haben bei Leuten, die mit dem Gebrauche von derlei Instrumenten nicht sehr vertraut sind, häufig grobe Irrungen veranlaßt, die bei dem Gebrauche des Gefäßbarometers unmöglich sind. Es war daher im Interesse vieler Reisenden sehr wünschenswerth, daß die Gefäßbarometer ebenso leicht und tragbar gemacht werden könnten, wie die Heberbarometer; daß man deren Quecksilber leicht reinigen könne, und endlich, daß deren Preis merklich niedriger gestellt würde. Allen diesen Bedingungen hat nun Hr. Bunten an einem neuen Barometer, den er der Akademie in Paris vorlegte, zu entsprechen gesucht. Es genügt, über dieses Instrument zu bemerken: daß die graduirte messingene Scheide, womit sonst die Röhre umgeben zu seyn pflegt, hier weggelassen ist; daß die Gradeintheilungen wie an den ältern Gay-Lussac'schen Heberbarometern auf das Glas selbst gezeichnet sind; daß ein das Absehen und den Vernier tragendes bewegliches Stük eine möglichst genaue Ablesung gestattet; daß das Gefäß aus Schmiedeisen besteht; daß es auf treffliche Weise verkittet und an dem Glase festgemacht ist; daß man das constante Niveau nicht wie an den Fortin'schen Barometern mittelst eines ledernen Sakes, sondern dadurch erzielt, daß man das Gefäß an- oder abschraubt; daß man das Quecksilber ohne alle Schwierigkeit und sehr schnell reinigen kann; daß der eigentliche Barometer, wie man ihn in den physikalischen Cabinetten und chemischen Laboratorien braucht, nur 40 Fr. kostet; daß der Barometer für Reisen ausgestattet nur auf 70 Fr. zu stehen kommt, und also kaum $^2/_3$ des Preises der älteren Heberbarometer kostet. Eine aus den HHrn. Cordier, Savary und Arago bestehende Commission trug hienach darauf an, daß die Akademie der Wissenschaften in Paris die Approbation des neuen Barometers aussprechen soll. (Comptes rendus de l'Académie 1839, 2e Sem., No. 17.)

Verbesserungen in der Daguerréotypie.

Noch immer ist man mit Studium und Vervollkommnung der Daguerréotypie beschäftigt. Was den technischen Theil anbetrifft, sind vorzüglich zwei Verbesserungen bemerkenswerth, welche zu gleicher Zeit der Akademie der Wissenschaften in Paris vorgelegt wurden. Die eine von Séguier ist auf Abkürzung des Processes der Jodirung der Silberplatte berechnet. Am Boden einer hölzernen Schachtel befindet sich mit Jod imprägnirte Leinwand, darüber ein Pappendekel, durch welchen die Joddämpfe gleichmäßig streichen und an die Silberplatte sich ablagern, welche gemäß der äußern Temperatur näher und ferner angebracht werden muß und bei mittlerer in zwei Minuten sich jodirt. — Die andere Verfahrungsweise von dem Optiker Soleil bezwekt eine Vereinfachung in der Manipulation der Quecksilberübertragung nach Einwirkung der Lichtstrahlen. Er bringt auf eine Kupferplatte eine Auflösung von salpetersaurem Quecksilber, welche eine ganz dünne Lage Mercur zurükläßt, der durch leichtes Erhizen an der jodirten Platte sich bald niederschlägt. — Bianchi in Toulouse übersandte Lichtbilder einer Landschaft mit einigen Häusern im Vordergrunde als Beweis, daß es möglich sey, die Gegenstände mit ihren natürlichen Farben darzustellen; auch erschienen die Dächer allerdings mit einem der Ziegelfarbe sehr genäherten Rostroth, allein auch die grünen Fensterläden zeigten dieselbe Färbung. — Melloni in Neapel stellte neuerdings eine Reihe von Versuchen an, um die Ursache zu ergründen, daß die Lichtbilder bei übrigens vollkommen gleichen Umständen zu gewissen Tageszeiten weniger rein sich darstellen lassen. Indem er nun die Sonnenstrahlen zu wiederholtenmalen mittelst des Prisma's analysirte, fand er, daß das Maximum der Temperatur in dem dunkeln Theile des Spectrums nicht zu allen Tagesstunden dasselbe sey, sondern bald mehr, bald weniger von der Farbe entfernt liege, und schloß somit, daß die Fortleitung der Wärmestrahlen eine Modification durch gewisse Zustände in der Atmosphäre erleide, welche auf die Transmission der Lichtstrahlen durchaus ohne Einfluß seyen.

Turner's chemische Untersuchung der schlagenden Wetter aus den Kohlengruben bei Newcastle.

Das Resultat von Eduard Turner's Analysen ist, daß der wesentliche und einzige brennbare Bestandtheil der schlagenden Wetter, wie früherhin von Humphry Davy gefunden wurde, das leichte Kohlenwasserstoffgas oder das Sumpfgas der Chemiker ist, welches rein aus der Steinkohle hervorbringt, ohne Vermischung mit Wasserstoff, Kohlenoxyd oder öhlbildendem Gase und nur selten Spuren von kohlensaurem Gase enthält. Der einzige Unterschied in dem explodirenden Gase verschiedener Gruben muß daher in dem Grade der Beimischung von Luft bestehen. Ist es mit seinem 19fachen oder 20fachen Volumen Luft verdünnt, so explodirt das Gas nicht und entzündet sich überhaupt nicht. Vermindert sich die Menge Luft bis unter diesen Punkt, so wird das Gemenge entzündlich. Das am meisten explodirende Gemenge besteht nach Davy aus 1 Maaße von reinem Kohlenwasserstoffgas und ungefähr 7 Maaßen atmosphärischer Luft.

Gruben, in denen die Gase gesammelt wurden.	Sumpfgas.	Luft.	Stikstoff.
Kohlenlager von Bersham, Kohlengrube Wallseed	91	9	0
Yardkohlenlager, Kohlengrube Burraton . .	93	7	0
Oberes Hauptlager, Kohlengrube Killingworth	85	8	7
Unteres Hauptlager, Kohlengrube Killingworth	37	46,5	16,5
Des Marquis von Londonderry Kohlengrube Pensher, aus dem Lager Waste-Hutton, 125 Klafter tief	7	82	11
Grube Eppleton Jane, Lager Hutton, Kohlengrube Hetton, 175 Klafter unter der Oberfläche	50	6	44
Blossom Pit Main Coal Seam, Kohlengrube Hetton, 100 Klafter unter der Oberfläche	50	23	27
Bersham Coal Seam, Kohlengrube Jarrow	81,5	18,5	0
Jarrow Colliery Seam, 11 Klafter unter Nr. 9	89	11	0
Bersham Seam, Kohlengrube Wellington, 145 Klafter unter der Oberfläche	68	28,7	0

(Philosoph. Magazine, 1839.)

Versuche über den Widerstand einiger Holzarten.

Hr. Eaton Hodgkinson übergab der British Association bei Gelegenheit ihrer in Birmingham gehaltenen Versammlung die Resultate einiger Versuche, welche er bezüglich der Kraft, mit welcher einige Holzarten einer auf deren Zerquetschung abzielenden Gewalt widerstehen, anstellte, und welche gleichsam nur die Einleitung zu ausgedehnteren Versuchen hierüber, zu denen sein Freund, Hr. W. Fairbairn Esq. die Mittel liefert, bilden. Der Apparat, dessen er sich hiezu bediente, ist derselbe, den er bei seinen Versuchen über die Stärke des Eisens benüzte, und der sich in dem siebenten Berichte der British Association beschrieben findet. Die den Versuchen unterworfenen Holzstüke bildeten Cylinder, welche ungefähr einen Zoll im Durchmesser und gegen zwei Zolle in der Länge hatten, und deren vollkommen flache Enden mit den Seiten rechte Winkel bildeten. Die zerquetschenden Oberflächen waren vollkommen parallel, und die zu zerquetschenden Cylinder waren mit ihren Enden fest gegen sie eingebettet. Die Kraft wirkte in der Richtung der Holzfasern. Der Bruch der Stüke erfolgte, indem sie unter einem bestimmten, von der Natur des Materiales bedingten Winkel abglitten, gleichwie dieß nach des Verfassers Versuchen auch beim Gußeisen und andern Körpern der Fall ist. Bei verschiedenen Graden der Trokenheit ergaben sich bedeutende Unterschiede; denn nasses, wiewohl länger gefälltes Holz, trug in mehreren Fällen um die Hälfte weniger als trokenes. Nachstehende Tabelle enthält die Hauptresultate dieser Versuche.

Benennungen der Holzarten.	Dimensionen der Cylinder. Durchmesser	Höhe.	Kraft, welche die Stüke zerquetschte.		Zerquetschungskraft per Quadratzoll.
	Zolle.	Zolle.	Pfunde.	Mittel.	Pfunde.
Gelbes Fichtenholz (gellow pine)	1,01	2,00	4381, 4381, 4157	4306	5375
Cedern-Holz	1,00	2,00	4829, 4381, 4157	4456	5674
Deßgleichen	1,00	1,00	—	4605	5863
Ein anderes vollkommen trokenes Stük	1,00	—	3709, 3933, 3933	3865	4912
Roth-Tannenholz (red deal)	1,01	2,00	4381, 4381, 5053	4605	5748
Zwei andere zwei Monate früher abgedrehte Stüke	1,01	1,00	5277, 5277	5277	6586
Pappel-Holz, nicht ganz troken	1,00	2,00	2365, 2589, 2365	2440	3107
Dasselbe, zwei Monate früher abgedreht	0,96	1,00	—	3709	5124
Lerchen-Holz, grün, vor zwei Monaten gefällt	1,00	—	2589, 2589, 2365	2514	3201
Dasselbe, nach einmonatlicher Austroknung	0,975	—	—	4157	5568
Pflaumen-Holz, troken	0,98	2,00	6347, 5955, 6347	6216	8241 } 9367
Deßgleichen	0,98	1,00	7131, 8699	7915	10493 } 9367

Dasselbe, naß, vor zwei Jahren gefällt	0,99	—	2813	—	3657
Buchen-Holz	0,99	2,00	5563 5899 6397	5953	7733
Dasselbe getroknet und zwei Monate nach dem Abdrehen	0,99	—	—	5725	9363
Eschen-Holz	0,98	2,00	6907 6571 6173	6550	8683
Dasselbe, zwei Monate nach dem Abdrehen	0,99	1,00	—	5725	9368
Quebecker-Eichenholz	1,00	2,00	3425 3211	3323	4231
Dasselbe, zwei Monate nach dem Abdrehen	0,99	1,00	—	4605	5982
Englisches Eichenholz	0,98	2,00	4891 4891 4891	4891	6484
Dasselbe, zwei Monate nach dem Abdrehen und getroknet	0,97	0,80	6621 7433	7027	9509
Amerikanisches Tannenholz (american pine), voll Terpenthin	0,97	2,00	4555 3883 3883	4107	5445
Dasselbe zwei Monate nach dem Abdrehen und getroknet	0,99	2,00	3933 3933	3933	5414
Dasselbe	0,96	1,00	—	3905	—
Dasselbe	0,99	2,00	5563 5899 5899	5787	7518
Spanisches Mahagoni-Holz	1,00	2,00	6949 6173 6173	6439	8198
Teak-Holz	1,00	2,00	8923 9595 9995	9504	12101
Amerikanisches Birken-Holz	1,00	2,00	9309 8861 9309	9160	11663

Benennungen der Holzarten.	Dimensionen der Cylinder. Durchmesser	Höhe.	Kraft, welche die Stüke zerquetschte.		Zerquetschungskraft per Quadratzoll.
	Zolle.	Zolle.	Pfunde.	Mittel.	Pfunde.
Englisches Birken-Holz	1,00	2,00	3709 3485 3485	3560	4533
Dasselbe, zwei Monate nach dem Abdrehen	1,00	1,00	4829 5053 4605	4829	6402
Ulmen-Holz	1,00	2,00	8413 7965 7965	8114	10331
Erlen-Holz	1,01	2,00	5501 5721 5501	5576	6960 } 6895
Dasselbe, nach zweimonatlichem Troknen	1,00	1,00	5669 5277	5473	6831 } 6895
Buchs-Holz	1,00	2,00	7579 7243 7243	7355	9365 9265
Dasselbe	1,00	1,00	8699 8307	8503	10613
Andere Stüke gaben	—	—	—	7579 8251	9650 10299
Königs-Holz (king wood), trokenes Furnir-Holz	1,00	2,00	9931 9931	9931	12645
Birnbaum-Holz, troken	0,99	2,00	5899 5563 5899	5787	7518

Holzbirnbaum-Holz	0,99	2,00	5227, 4891, 4891	5005	6499	
Dasselbe, nach zweimonatlichem Troknen	0,99	—	5501			
Ahorn-Holz (sqiamore)	0,99	2,00	5227, 5227, 5899	5451	7082	
Wallnuß-Holz	0,99	2,00	5563, 5563	5563	7227	6645
Dasselbe	0,99	—	4555, 4891, 4555	4667	6063	
Hollunder-Holz, ungefähr einen Monat nach dem Abdrehen der Stüke	0,99	1,00	5171, 5171	5171	7451	8467
Dasselbe	0,95	2,00	—	7069	9973	
Dasselbe	0,92	2,00	5563, 5171, 5171	5302	7976	
Hagebuchen-Holz	1,00	2,00	3709, 3485, 3485	3560	4525	
Dasselbe, nach zweimonatlichem Troknen	1,00	2,00	—	5725	7289	

Ueber die durch das Auslassen von Gasröhren veranlaßten Explosionen.

Hr. Arago bemerkte bei Gelegenheit einiger Explosionen, die sich kürzlich in Paris ereigneten, daß es aus den von den Behörden hierüber angestellten Untersuchungen hervorgehe, daß die Explosionen nie in der in den Zimmern befindlichen Luftmasse Statt finden. Die Röhren lassen gewöhnlich an den Winkeln aus, die sie bilden, indem sie sich abbiegen oder von einem Stokwerke zum anderen übergehen. Das Gas sammelt sich daher in den zwischen den Plafonds befindlichen hohlen Räumen an, und bildet daselbst ein explosionsfähiges Gasgemisch, welches explodirt, wenn sich die Arbeiter mit dem Lichte, dessen sie sich zur Entdekung der Auslaßstelle bedienen, nähern. Ein Beweis dafür, daß sich das Gas nicht leicht in den höher gelegenen Zimmern ansammelt, liegt nicht nur in dem größeren specifischen Gewichte des Gases, sondern ergibt sich auch daraus, daß noch nie durch das Herumtragen eines brennenden Lichtes in den Zimmern eine Explosion veranlaßt wurde. Bei einer in Orleans vorgekommenen Explosion theilte sich der Plafond in zwei Theile, von denen der obere mit den darauf befindlichen Personen nach Aufwärts, der untere dagegen nach Abwärts geschleudert wurde. (Echo du monde savant 1839, No. 496.)

Ueber die Wirkung des Salzwassers auf das Eisen.

Im III. Bde. der Papers on subjects connected with the duties of the Corps of the Royal Engineers befindet sich eine Notiz des Hrn. Oberstlieutenants Reid über die Wirkung des Salzwassers auf das Eisen folgenden wesentlichen Inhaltes. „Die Verwendung des Eisens zur Bekleidung der Werften und anderer der See ausgesezten Bauten gab bereits Anlaß zu mehreren Versuchen und Abhandlungen über den Einfluß des Seewassers auf dieses Metall; dagegen hat meines Wissens noch Niemand auf die Veränderungen aufmerksam gemacht, welche das Eisen erleidet, wenn es in Berührung mit Quarzgeschieben und anderen Substanzen der Einwirkung des Seewassers unterliegt. Das Anbaken solcher Geschiebe an alte lange versunken gewesene Anker ward schon häufig beobachtet; und ebenso fand man beim Ausziehen von Pfählen, die in Häfen u. dergl. eingeschlagen gewesen, in die eisernen Schuhe derselben solche Geschiebe incrustirt; ja selbst in süßem Wasser ward schon öfter eine ähnliche, jedoch minder ausgedehnte derlei Wirkung beobachtet. Da ich einen Theil der sogenannten Wasserbrecher in Portsmouth, welche bei jeder Fluth von der See bedekt werden, wieder herzustellen beauftragt war, so hatte ich mehrfache Gelegenheit, die fragliche Wirkung zu beobachten. Ich entdekte an dem Eisenbeschläge der Pfähle häufig kleine nadelförmige weiße Krystalle von kohlensaurem Eisen, und noch öfter einen Anflug von kohlensaurem Eisen, dessen Farbe vom Hellgelben bis zum Braunen und Schwarzen wechselte. Bei Hurst Castle fand ich große Bohlen, welche von den Fluthen abgerissen worden, fest mit Kieseln incrustirt. Man war hier anfangs über die Ursachen des Anklebens der Kieseln nicht im Klaren, als man aber die Bohlen der Länge nach durchsägen ließ, zeigte sich, daß sie so voll mit Nägeln beschlagen waren, daß deren Köpfe einander berührt haben mußten. Die Köpfe dieser Nägel waren mit der Zeit beinahe verschwunden, und an deren Stelle hatte sich eine schwarze, krystallinische, glänzende Substanz abgelagert, welche die Kiesel fest an die Bohlen kittete. Ich dachte mir hienach, daß zwischen dem metallischen Eisen und den Kieseln, wenn sie in Seewasser getaucht sind, eine Volta'sche Wirkung Statt finde; und wenn dem so ist, so ist kaum zu bezweifeln, daß unter ähnlichen Umständen zwischen dem Eisen und anderen Steinen eine gleiche Wirkung eintreten dürfte. Es wurden daher versuchsweise einige der Wasserbrecher in Portsmouth mit sehr dünnem Eisenbleche zwischen Steinbloke von Sevanage eingesezt. Nach Verlauf von einem Monate hatten sich Sand und kleine Kiesel fest zwischen das Eisen und die Steine eingebettet, und es begann bereits die Bildung jener schwarzen krystallinischen Substanz, die in Hurst Castle beobachtet wurde. Ich habe seither gefunden, daß Hr. Croff sich bei Gelegenheit ähnlicher Forschungen überzeugte, daß Eisen, wenn es in einem flüssigen Medium mit Kieselmasse in Berührung steht, elektrische Erscheinungen hervorbringe; und daß überhaupt die Erzeugung von Krystallen mittelst der Volta'schen Elektricität bereits bedeutende Fortschritte gemacht habe. Ich beabsichtige übrigens durch diese Abhandlung nur darauf hinzuweisen, daß aus einer weiteren Verfolgung dieser Studien Resultate hervorgehen dürften,

welche für die Wasserbauten von hohem Belange seyn könnten. Es steht sehr dahin, ob nicht mit dünnen Eisenplatten, wenn sie abwechselnd mit Steinmassen gelegt werden, unter der See feste Felsenmassen mit krystallinischen Adern erzeugt werden könnten. Gemische aus Eisenfeilspänen, Sand und Kies dürften vielleicht, wenn man sie mit Röhren in die Tiefe der See versenkt, zu festen Massen zusammenbaken, und auf diese Weise eine Grundlage für Leuchtthürme u. dergl. Bauten abgeben."

Ueber den Alkoholgehalt einiger Weine und Biere.

Hr. Dr. Christison in Edinburgh war einige Zeit über mit Versuchen zur Bestimmung des Weingeistgehalts mehrerer Weine, wie sie in England im Handel vorkommen, beschäftigt, sowie auch mit Erörterung der Ursachen, welche die in dieser Beziehung unter den Weinen obwaltenden Verschiedenheiten bedingen. Zur Untersuchung schlug er hiebei die Destillation ein, und bei dieser waren solche Vorkehrungen getroffen, daß sämmtlicher Alkohol und Wasser ohne eine Spur von Empyreuma übergingen, und zwar ohne daß der Verlust dabei mehr als zwischen 2 und 6 Granen von 2000 betragen hätte. Aus der Quantität und dem spec. Gewicht wurde das Gewicht des absoluten Alkoholes von 793,9 spec. Gewichte und das Volumen des probehaltigen Weingeistes von 920 spec. Gewichte nach den Tabellen von Richter, die auf jenen Gilpin's fußen, berechnet. Hr. Christison kam nach seinen Analysen zu dem Schlusse, daß die Weingeiststärke vieler Weine und Biere von den meisten, die vor ihm Untersuchungen in dieser Hinsicht vornahmen, zu hoch angegeben wurde. Die Resultate, zu denen er gelangte, sind in folgender Tabelle enthalten.

	Alkoholgehalt. Procent nach dem Gewichte.	Alkoholgehalt. Procent nach dem Volumen.
Portwein: schwächster	14,97	30,56
Mittel aus 7 Sorten	16,20	33,91
stärkster	17,10	37,27
Weißer Portwein	14,97	31,31
Sherry: schwächster	13,98	30,84
Mittel aus 13 Sorten, mit Ausschluß solcher, die sehr lange im Fasse gehalten worden .	15,37	33,59
stärkster	16,17	35,12
Mittel aus 9 Sorten, welche in Ostindien lange Zeit in Fässern gehalten worden . .	14,72	32,30
Madre da Xeres	16,90	37,06
Madeira, sämmtlich in Ostindien lange in Fässern gehalten: stärkster	14,09	30,80
schwächster	16,90	36,81
Teneriffa, zu Calcutta lange im Fasse gehalten .	13,84	30,21
Cercial	15,45	33,65
Dry Lisbon	16,14	34,71
Shiraz	12,95	28,30
Amontillado	12,63	27,60
Claret, bester 1811r	7,72	16,95
Chateau-Latour, bester 1825r	7,78	17,06
Rosan, 1825r zweite Sorte	7,61	16,74
Gewöhnlicher guter Claret	8,99	18,96
Rives Altes	9,31	22,35
Malmsey	12,86	28,37
Rüdesheimer 1ster Qualität	8,40	18,44
Rüdesheimer 2ter Qualität	6,90	15,19
Hambacher 1ster Qualität	7,35	16,15
Giles's Edinburgher Ale vor dem Abziehen .	5,70	12,60
Dasselbe Ale, nachdem es zwei Jahre in Flaschen gelegen	6,06	13,40
Vorzüglicher Londoner Porter, nachdem er vier Monate abgezogen gelegen	5,36	11,91

Hr. Christison bemerkte, daß übrigens die Weingeiststärke durchaus nicht mit dem commerciellen Werthe einer und derselben Weinsorte im Verhältnisse stehe, und daß dieselbe oft gar sehr von dem abweicht, was der geübteste Weinkenner nach dem Geschmake angibt. — Sodann trug derselbe einige Beobachtungen über die Wirkung vor, welche die Aufbewahrungsmethode auf die Weingeiststärke mancher Weine ausübt: namentlich die langsame, Jahre lang fortgesezte Verdunstung der Weine durch Fässer, und zwar besonders in heißen Klimaten. Seine Forschungen sind in dieser Hinsicht noch nicht abgeschlossen; doch glaubt er nach seinen bisherigen Erfahrungen den Schluß ziehen zu können, daß der Alkoholgehalt bei dieser Aufbewahrungsweise durch eine geringe Anzahl von Jahren hindurch steigt, später aber wieder abnimmt; und daß die Zeit, wo der Wein Alkohol zu verlieren anfängt, wahrscheinlich mit jener zusammenfällt, wo er nicht weiter mehr an Wohlgeschmak gewinnt. Die Zunahme an Alkohol, welche bei der langsamen Verdunstung durch das Faß anfänglich erfolgt, schien auf den ersten Gedanken mit dem bekannten Sömmering'schen Versuche, wonach Weingeist stärker wird, wenn man ihn in einem mit einer Schweinsblase überzogenen Gefäße aufbewahrt, zusammenzufallen. Hr. Christison bemerkt jedoch, daß er bei mehrfacher Wiederholung dieses Versuches und mannichfacher Modificirung desselben nie zu dem von Sömmering angegebenen Resultate gelangte, wobei er übrigens zugibt, daß er Sömmering's eigenen Aufsaz nicht kenne, und nur nach dem verfahren sey, was verschiedene Schriftsteller nach Sömmering hierüber erzählen. Bei seinen Versuchen wurde der Weingeist stets schwächer. Zugleich ward aber beobachtet, daß, wenn die Blase, in welcher Weingeist enthalten war, in einen beschränkten Raum zugleich mit Aezkalk eingeschlossen wurde, der Weingeist sich langsam in absolutem Alkohol von 796 spec. Gewicht verwandelte, indem sich bald eine permanente Alkoholatmosphäre bildete, während die wässerige Atmosphäre eben so schnell als sie sich bildete, von dem Aezkalke absorbirt wurde. Später zeigte sich, daß hiezu nicht einmal eine Blase erforderlich ist; denn ein offenes Schälchen mit Weingeist wurde, wenn es mit Aezkalk in einen kleinen Raum eingeschlossen wurde, innerhalb zweier Monate absoluter Alkohol von 796 spec. Gewichte. Prof. Graham wies vor Kurzem ein ähnliches Factum nach, indem er zeigte, daß Weingeist in dem Luftpumpenvacuum in reinen Alkohol verwandelt werden kann. Ein Vacuum ist jedoch weder dem Principe noch der That nach hiezu durchaus nothwendig; wohl aber beschleunigt es den Proceß. Die neue Methode ist, wie Hr. Dr. Christison meint, offenbar auch zur Gewinnung von absolutem Alkohol im Großen anwendbar, wenn hinreichende Zeit dabei gestattet ist. (Edinb. New Philos. Journal, 1839.)

Ueber den Opiumverbrauch in China.

Der Opiumhandel ist im chinesischen Reiche sehr streng verboten; die Geseze verdammen den Kaufmann, welcher heimlich Handel damit treibt, nicht nur zu körperlicher Züchtigung, sondern schreiben überdieß vor, daß sein Magazin und sein ganzes Haus verbrannt werde. Dessen ungeachtet bleibt sich jedes Jahr der Opiumbegehr gleich und der Handelsstand genügt ihm auch regelmäßig, ungeachtet der Wachsamkeit der chinesischen Beamten. Die Chinesen nehmen das Opium auf verschiedene Art; am liebsten vermengen sie es mit ihrem Tabak, dessen Rauch sie dann in eine gefährliche Trunkenheit versezt. Das Opium aus Bengalen ist wegen seines Wohlgeruchs zum Rauchen am meisten gesucht; diejenigen, welche eine stärkere Berauschung zu erzielen wünschen, kauen das Opium, anstatt es zu rauchen, und begehren dann dasjenige von Malva, welches am meisten Morphium enthält. Aus demselben Grunde wird dieses Opium auf den asiatischen Inseln gewöhnlich vorgezogen. Es war auf dem Markte in Canton sogar so beliebt geworden, daß das Opium von Patna, Benares, Bengalen und der Türkei mit gänzlicher Entwerthung bedroht wurde.

Im Jahr 1825 wurden in China verkauft: 3412 Kisten Opium von Patna und Benares, jede zu 975 Dollars oder 5362½ Franken und 6276 Kisten Opium von Malva, jede zu 705 Dollars, also im Ganzen für 42,675,590 Fr. Opium!

Das Opium von Malva enthält, obgleich es wohlfeiler ist, 14 Proc. reines Opium, das von Patna und Benares hingegen nur 9 Procent. (Journal de Chimie médicale. Decbr. 1839.)

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, viertes Heft.

XLVI.

Ueber einen verbesserten Schwimmer für Dampfkessel. Von Hrn. Albert Schlumberger.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 60.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Instrumente, deren man sich am gewöhnlichsten zur Andeutung der Höhe des Wasserstandes in den Dampfkesseln bedient, sind die sogenannten Schwimmer. Diese Instrumente, deren Anwendung durchaus nicht complicirt ist, beruhen auf dem ganz einfachen Saze, daß jeder feste Körper, der auf einer Flüssigkeit schwimmt oder in dieselbe untergetaucht ist, genau um so viel an seinem Gewichte verliert, als die Flüssigkeit, die er aus der Stelle treibt, wiegt. Sie bestehen in der Hauptsache aus einer an dem vorderen oberen Theile des Kessels angebrachten Stopfbüchse, durch welche ein eiserner Stab, an dem ein platter scheibenförmiger oder ovaler Stein aufgehängt ist, sezt. Der Stein, welcher der eigentliche schwimmende Körper ist, wird durch ein Gegengewicht äquilibrirt, so daß er nicht tiefer als bis zu etwas mehr als der Hälfte seiner Höhe untersinken kann. Das außer dem Kessel befindliche Gegengewicht und die Stange, die den Stein trägt, sind mit kleinen Ketten an den Enden eines Hebels, der beiderseits mit einem Kreisbogen ausgestattet ist, aufgehängt. Der Hebel ist so eingerichtet, daß bei seinem Spiele der Stüz- oder Drehpunkt nicht in Unordnung gerathen kann. Da die Hebelarme und das Gegengewicht stets dieselben bleiben, so muß der Stein bei jeder in der Höhe des Wasserstandes vorgehenden Veränderung steigen oder sinken, bis das Gleichgewicht zwischen dem schwimmenden Körper und dem Gegengewichte wieder hergestellt ist.

So einfach diese Vorrichtung ist, so hat sie doch ihre Mängel; so trifft sie bei ihrer Anwendung an den Dampfkesseln von mittlerem und von hohem Druke der Vorwurf, daß sie nur kurze Zeit über genau paßt, und daß sie in Kürze Dampf bei der Stopfbüchse entweichen läßt. Die Ursache hievon ergibt sich leicht, wenn man bedenkt, daß der Stein und seine Stange durch das starke Aufsieden des Wassers im Kessel in fortwährender oscillirender Bewegung erhalten werden. Da die Stange durch die Stopfbüchse sezt, so muß man, um das Austreten des comprimirten Dampfes zu verhüten, die

Stopfbüchse stark anziehen. Je mehr dieß jedoch geschieht, um so stärker wird die Reibung an der Stange, und um so mehr muß sich diese leztere an dem in der Stopfbüchse spielenden Theile verdünnen. Wenn man daher die Stopfbüchse so anzieht, daß kein Dampf entweichen kann, während der abgenüzte Theil der Stange in ihr enthalten ist, werden jene Theile, die ihre frühere Dike beibehalten haben, nicht wohl mehr in ihr spielen können; und die Folge hievon wird seyn, daß der Schwimmer nicht länger mehr mit Genauigkeit den Stand des Wassers im Kessel angibt; ja es ist sogar nicht selten, ihn ganz unbeweglich zu sehen.

Um diesen Mängeln zu begegnen, bedient man sich seit einiger Zeit eines Schwimmers, der zwar auf demselben Principe beruht, aber eine verschiedene Einrichtung hat. Wir haben einen solchen an einem unserer Dampfkessel, den man in der Fabrik der HHrn. Schlumberger, Köchlin und Comp. sehen kann, angebracht, und erlauben uns, da derselbe nunmehr schon einige Jahre arbeitet, ohne in Unordnung gerathen zu seyn, eine Beschreibung desselben vorzulegen.

Es läuft an diesem Apparate keine senkrechte Aufhängestange durch die Stopfbüchse, sondern es sezt vielmehr eine horizontale Welle, deren Pfannen sich in der Büchse selbst befinden, auf solche Weise durch sie, daß, welches auch die Stellung des Schwimmers seyn mag, doch immer ein und derselbe Theil von dem Werge umgeben bleibt. Hieraus geht hervor, daß, wenn sich auch ein Theil der Welle abnüzt, man doch das Austreten von Dampf leicht verhüten kann, ohne daß der Apparat merklich an Empfindlichkeit verliert. Da der Schwimmer und das Gegengewicht mittelst eines Hebels auf die durch die Stopfbüchse sezende Welle wirken, so ist ihre Wirkung auch viel stärker, als sie bei directer Einwirkung seyn würde.

In einer der Abbildungen sieht man den Schwimmer so, wie wir ihn an einem unserer Kessel angebracht haben; da sich jedoch hier das Gegengewicht in dem Kessel selbst befindet, so mußte dem zu dessen Aufhängung dienenden Arme eine Form gegeben werden, welche den Moment, in welchem die Gewichte auf den Hebel wirken, so verändert, daß eine leichte Störung des Gleichgewichtes daraus hervorgeht. Zugleich ist bei dieser Einrichtung die Ausdehnung, in welcher der Apparat spielt, etwas beschränkt; denn wie aus den in Fig. 3 bemerkbaren punktirten Linien zu sehen, hört dessen Spiel auf, wenn der Kessel ungefähr zu $^3/_4$ gefüllt ist, oder wenn er bis unter das Drittheil leer geworden. Bei dem Gebrauche, den wir von unserem Kessel machen, ist dieß allerdings kein Hinderniß, weil man schon, ehe das Wasser auf einen dieser Standpunkte gelangt, Maßregeln für oder gegen die weitere Einleitung von Wasser in den

Kessel zu treffen hat. Da jedoch der geringe Spielraum des Kessels unter anderen Umständen ein Nachtheil seyn kann, so füge ich auch noch die Zeichnung eines anderen Schwimmers dieser Art, an dem sich jedoch das Gegengewicht außerhalb des Kessels befindet, bei. Bei dieser Modification, der ich vor dem an unserem Kessel angebrachten Schwimmer noch den Vorzug gebe, wird die Höhe des Wasserstandes noch angedeutet, selbst wenn der Kessel bis auf einige Centimeter gefüllt oder geleert ist.

An beiden Zeichnungen bemerkt man, daß ein Zeiger auf einem Zifferblatte den Stand des Wassers im Kessel andeutet. Dieser Zeiger kann mittelst eines kleinen, an einem Kettchen aufgehängten Gegengewichtes oder mit Schnüren, welche über Rollen laufen, die Andeutungen, die er gibt, auch an irgend einem anderen Orte sichtbar machen. Der Heizer kann demnach, ohne daß er sich von der Stelle zu bewegen braucht, von dem Ofenthürchen aus stets beobachten, wie hoch das Wasser im Kessel steht.

Fig. 1 zeigt den an einer horizontalen Welle aufgehängten Schwimmer mit doppeltem Indicator der Wasserhöhe und mit einem im Inneren des Kessels befindlichen Gegengewichte. Der Durchschnitt ist senkrecht und nach der Achse des Kessels geführt. Die punktirten Linien deuten die Gränzen an, innerhalb welcher der Schwimmer spielt.

Fig. 2 ist ein senkrecht gegen die Achse des Kessels geführter Durchschnitt.

An diesen Figuren ist a der schwimmende Stein; b das Gegengewicht; c sind die Stangen; d der Hebel, der den Stein und das Gegengewicht trägt; e der an der Welle f befestigte Aufhängarm des Hebels; f die horizontale, durch die Stopfbüchse sezende Welle; g die Stopfbüchse; h deren Dekel; i der an der Welle befestigte Zeiger; k die Scala; l eine zweite, in der Nähe des Heizers angebrachte Scala.

In Fig. 3 bis 5 sieht man die Details der Stopfbüchse und der Aufhängwelle, und zwar in Fig. 3 in einem Durchschnitte nach x,y; in Fig. 4 in einem Aufrisse und in Fig. 5 in einem Grundrisse.

In Fig. 6 und 7 sieht man den an einer horizontalen Welle aufgehängten Schwimmer, dessen Gegengewicht sich außerhalb des Kessels befindet. Der Durchschnitt Fig. 6 ist senkrecht nach der Achse des Kessels geführt. Die punktirten Linien deuten die Gränzen an, innerhalb welcher der Schwimmer spielt.

Fig. 7 ist ein senkrecht gegen die Kesselachse geführter Durchschnitt.

a ist der Schwimmer; b das Gegengewicht; d der Hebel, der den Stein und das Gegengewicht trägt; f die Welle, an der die

beiden Arme des Hebels und der Zeiger i fixirt sind; g die Stopfbüchse; h deren Dekel; i der Zeiger; k die Scala; l die in der Nähe des Heizers angebrachte Scala.

XLVII.

Verbesserungen an den metallenen Kolben, worauf sich Benjamin Goodfellow, Mechaniker von Hyde in der Grafschaft Chester, am 18. Dec. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Decbr. 1839, S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Gegenwärtige Erfindung betrifft die Anordnung gewisser Theile der metallenen Kolben, wodurch dieselben mittelst einer Metallliederung vollkommen dampf-, luft- und wasserdicht gemacht werden sollen.

Die verbesserten Kolben bestehen aus einer metallenen Dekplatte und aus einer Bodenplatte, und zwischen diesen beiden Platten befinden sich eigenthümliche ringförmige Federn, die eine vollkommen dampf- oder luftdichte Liederung bilden. Die Wirkung dieser Federn ist durch Schrauben, welche in den beiden Platten des Kolbens spielen, bedingt. Denn wenn nämlich mittelst dieser Schrauben die Dekplatte dicht auf die Bodenplatte herab gedrükt wird, so wird hiedurch die Metallliederung mit dem Inneren des Cylinders, in welchem sich der Kolben zu bewegen hat, in innige Berührung gebracht.

Fig. 46 zeigt einen Grundriß eines meinem Systeme gemäß gebauten Kolbens, und zwar mit abgenommener Dekplatte. Fig. 47 ist ein seitlicher Aufriß des ganzen Kolbens; Fig. 48 ein senkrecht durch dessen Mitte geführter Durchschnitt. An dem kegelförmigen Ende der Kolbenstange a, a ist auf die gewöhnliche Weise mittelst eines Keiles die Bodenplatte b, b befestigt. Auf diese Bodenplatte ist lose ein winkeliger Federring c, c gelegt, und um diesen herum sind zwei andere Federringe d, d und e, e angebracht. Der obere Ring d muß an seiner inneren Oberfläche in derselben Schräge abgedreht seyn, wie die obere Seite des Ringes c; und der untere Ring e muß an seiner inneren Oberfläche unter einem der unteren Seite des Federringes c entsprechenden Winkel abgedreht seyn. Die beiden äußeren ringförmigen Federn, welche so geschliffen seyn müssen, daß sie genau an die Platten b, f passen, bilden demnach eine vollkommene Metallliederung, welche mittelst der ringförmigen Feder c, c gegen die innere Oberfläche des Cylinders angedrükt wird. Die Dekplatte ist mittelst der Schrauben g, g, g auf der Bodenplatte des

Kolbens befestigt, und hält, indem sie die Ringfedern umschließt, den ganzen Apparat so zusammen, daß er eine vollkommen dampf-, luft- und wasserdichte Liederung bildet. Damit die Federliederung nicht allenfalls durch Dampf, der auf irgend eine Weise in den Körper des Kolbens eingedrungen, beschädigt werden kann, sind die Enden der Federn mit kleinen Kreissegmenten h,h ausgestattet. Diese Stüke, welche so abgedreht seyn müssen, daß sie in entsprechende, in den Federn d,e befindliche Ausschnitte einpassen, verhüten den Eintritt von Dampf in die Liederung oder in den Körper des Kolbens.

Fig. 49 zeigt die ringförmige Hauptfeder c,c einzeln für sich in einem Grundrisse, während man sie in Fig. 50 in einem seitlichen Aufrisse sieht. Es erhellt hieraus, daß sie etwas excentrisch gedreht ist, und daß in deren winkeligen Umfang mehrere Oeffnungen geschnitten sind, damit die Feder an ihrem ganzen Umfange überall eine gleiche Wirkung ausübe.

Fig. 51 und 52 sind Durchschnitte der oberen und unteren ringförmigen Federn d,e, woraus erhellt, daß deren innerer Umfang unter einer Schräge, welche sämmtlichen Winkeln der Feder c,c entspricht, abgedreht ist. Fig. 53 ist ein Grundriß der Feder d.

XLVIII.

Beschreibung der hydraulischen Patent-Eisenbahnwinde des Hrn. W. Curtis.

Aus dem Civil Engin. and Architects Journal. Novbr. 1839, S. 436.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Zu den vielen Erfindungen, welche Hr. Curtis in jüngster Zeit patentiren ließ, und welche sich größtentheils auf die Eisenbahnen beziehen, gehört ein Apparat, mit dessen Hülfe man Locomotiven sowohl als Eisenbahnwagen auf die Schienen sezen und wegheben kann, und der in der Anwendung der hydraulischen Presse auf eine Ziehwinde gelegen ist, weßhalb ihm auch der Name einer hydraulischen Winde (hydrostatic jark) gegeben wurde.

Fig. 8 zeigt diesen Apparat von der Seite betrachtet, und zwar zur einen Hälfte im Durchschnitte. Fig. 9 ist ein Grundriß, der gleichfalls zum Theil einen Durchschnitt gibt. Fig. 10 gibt eine ebensolche Endansicht. An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A stellt den Endbalken des Gestelles einer Maschine oder eines Wagens, der auf die Schienen gesezt werden soll, vor. B,B sind zwei Cylinder oder Röhren aus Schmiedeisen oder einem anderen Metalle, die auf die an den

hydraulischen Pressen gewöhnlich gebräuchliche Art und Weise mit Stopfbüchsen und Ledern ausgestattet sind, und in denen die Kolben C,C spielen. Die oberen Enden dieser Kolben sind ausgekerbt; doch kann man ihnen auch irgend eine andere entsprechende Form geben. Die Drukpumpe E ist horizontal auf dem Bohlen L befestigt. In dem metallenen Bloke o sind die Fugen und Wege für die Ventile und Stellschrauben angebracht. Die allgemeine Einrichtung der Ventile und Schrauben ist die an der hydraulischen Presse gebräuchliche; doch wählte der Patentträger die hier angegebene Form, um die Verbindungsröhren und die übrigen Gefüge, die leicht brechen oder in Unordnung gerathen könnten, zu umgehen. Der Kolben F der Drukpumpe E wird durch den geknieten Hebel G in Bewegung gesezt. Der Wasserbehälter H liefert das zur Speisung der Pumpe dienende Wasser, welches durch das liegende Ventil, das auf die übliche Weise mittelst einer Feder an Ort und Stelle erhalten wird, eintritt. Wenn die Pumpe in Bewegung gesezt wird, so hebt das Wasser die senkrechten Ventile d,d, wo es dann, indem es durch die in Fig. 8 und 9 ersichtlichen Canäle strömt, in die Cylinder B,B eintritt und die Kolben C,C emporsteigen macht. Das Eindringen des Wassers in den einen oder anderen der beiden Cylinder läßt sich nach Belieben verhindern, indem man eine der Schrauben s,s auf eines der Ventile d,d herabschraubt, wo dann die ganze Kraft der Pumpe durch das freie Ventil wirkt, und das Wasser mit dieser Kraft in den diesem Ventile angehörigen Cylinder eindringt und die Kolben C,C emportreibt. Das Eindringen des Wassers in den einen oder in den anderen der beiden Cylinder läßt sich nach Belieben dadurch verhindern; daß man eine der Schrauben auf das eine oder auf das andere der beiden Ventile s,s herabschraubt; denn dann wird die ganze Kraft der Pumpe nur durch das freie Ventil wirken. Diese Adjustirung wird erforderlich, um die Maschine oder den Wagen horizontal zu erhalten; sie läßt sich übrigens auch erzielen, indem man das Spiel der Pumpe unterbricht, und indem man durch Zurükschrauben der einen oder der anderen der beiden Stellschrauben o,o das Wasser bei den Abflußlöchern p,p abfließen läßt. Die beiden Cylinder B,B sind auf starken, 4 Fuß weit von einander entfernten Bohlen befestigt; die das Ganze mit einander verbindende Unterlage besteht aus einer schmiedeisernen Bodenplatte, welche so ausgewalzt wurde, daß deren Mitte entlang eine Rippe läuft. Diese Rippe ist von beiden Enden her eine erforderliche Streke weit ausgebohrt, und auf diese Weise wird der von der Pumpe an die Cylinder führende Wassercanal gebildet. Die Cylinder haben an ihren Enden Randkränze, und die Gefüge mit der Bodenplatte sind nach

der üblichen Art mit Blei oder auf andere Weise gebildet. Der obere Bohlen L schiebt sich auf dem quer über die Schienen gelegten Längenbohlen M, dessen hinausragende Enden mit Holzblöken oder auch auf irgend eine andere leicht ausführbare Weise unterstüzt werden. Längs der Mitte des Bohlens M ist die ausgekerbte Platte n, die in der Mitte ungefähr 1½ Zoll tief versenkt ist, befestigt, und hiedurch entsteht eine Längenfurche, in der sich ein an der unteren Seite des Bohlens L befestigter Eisenstab schiebt. Auf solche Weise wird der obere Bohlen L stätig erhalten, so daß er nicht aus seiner Stellung gerathen kann. Wenn die Maschine oder der Wagen emporgehoben wird, hakt man den Stab K in den Ring i und sezt dessen Ferse in eine der Auskerbungen der Platte n ein, wo dann ein Mann, nachdem er das Ende des Stabes herabgedrükt hat, den Apparat und den Wagen gegen sich anzieht, wobei das Ganze auf dem Bohlen M gleitet. Wenn der Wagen gehörig über den Schienen justirt ist, so schraubt man die Adjustirungsschrauben zurük, und läßt das Wasser bei den Abflußlöchern p, p entweichen. Die Folge hievon wird seyn, daß die Kolben herabsinken, und daß der Wagen somit auf die Schienen gesezt wird. Ist dieser Zwek erreicht, so entleert man den Wasserbehälter H, und bringt den Apparat in den Tender oder an den sonstigen, zu dessen Aufnahme bestimmten Ort. In einigen Fällen kann man sich auch eines einzigen Cylinders und eines Kolbens mit einer senkrechten Pumpe bedienen. Ebenso kann man die Cylinder unter Beibehaltung der übrigen Anordnungen durch Schrauben ersezen. Endlich lassen sich auch die Wassercanäle auf irgend eine andere als die hier angedeutete Weise einrichten.

Man kann in der Fabrik des Hrn. Curtis einen derlei Apparat mit einem Gewichte von 8 Tonnen belastet sehen, und sich überzeugen, daß ein einziger Mann diese Last in 5 Minuten einen Fuß hoch zu heben vermag. Eine Locomotive, welche durch irgend einen Unfall bis zu den Achsen versunken ist, kann mit Hülfe der hier beschriebenen hydraulischen Winde von vier Männern in längstens einer halben Stunde wieder auf die Schienen gesezt werden.

XLIX.

Verbesserungen an den Rädern für Eisenbahnfuhrwerke, welche auch auf die Räder im Allgemeinen anwendbar sind, und worauf sich John Frederick Bourne und John Bartley jun., beide Ingenieurs in Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 6. Septbr. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Decbr. 1839, S. 210.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft: 1) eine eigene Methode die gewöhnlichen Theile der Räder, nämlich die Felgen, die Speichen und die Nabe zuzurichten und zusammenzusezen; und 2) die Anwendung gewisser Maschinen oder Apparate zum Biegen der Reifen oder Kränze der Räder, diese mögen für Locomotiven, oder für Eisenbahnwagen, oder für andere Räder mit eigenen Radkränzen bestimmt seyn.

Wir nehmen zur Bildung der Nabe zwei gerade Stüke Stabeisen von ungefähr drei Zollen im Gevierte, und biegen aus ihnen, nachdem sie erhizt worden, einen Ring von einer der gewünschten Nabe entsprechenden Größe, wie man ihn in Fig. 19 bei a sieht. Man kann übrigens auch ein massives Stük Eisen nehmen und hieraus eine Nabe von gewünschter Form schneiden oder hämmern. Ferner nehmen wir eine der Zahl der Speichen, die man dem Rade zu geben wünscht, entsprechende Anzahl, z. B. 24, flache Eisenstäbe von ungefähr 3 Zoll Breite auf 1¼ Zoll Dike, welche, die zum Schweißen erforderliche Länge in Anschlag gebracht, die Hälfte der Länge haben sollen, welche man den Speichen zu geben beabsichtigt. Nachdem an diesen Eisenstäben ein Kopf, wie man ihn in Fig. 19 bei b sieht, erzeugt worden, schweißen wir sechs derselben oder auch eine größere oder geringere Anzahl auf solche Weise an den zuerst gebildeten Ring, daß ihr längster Durchschnitt, nämlich jener, welcher 3 Zolle mißt, in der Richtung des Laufes des Rades zu stehen kommt, während die Kante der Speiche gegen die Fronte der Maschine und die Fläche gegen deren Seite gerichtet ist, wie man in Fig 20 bei a, a, a sieht. Die übrigen Stüke, deren 12 oder darüber oder darunter seyn können, schweißen wir hierauf an zwölf flache Eisenstäbe von 5¼ Zoll auf 1¼ Zoll, und von einer Länge, welche dem zwölften Theile des Umfanges des Rades gleichkömmt, wie man in Fig. 19 bei c, c sieht. Während der Schweißung wird die Speiche in einen Blok und das Speichensegment auf denselben gelegt, und mit dem Hammer darauf geschlagen, wodurch das Segment die dem Radumfange entsprechende

Krümmung erhält. Hierauf schweißen wir sechs oder die halbe Zahl der an den Felgen gebildeten halben Speichen an den Punkten b an jene Speichenhälften, die an die Nabe geschweißt worden, wie Fig. 20 zeigt, wodurch die in Fig. 21 und 22 ersichtlichen Radtheile zum Vorscheine kommen. In Fig. 21 sind sämmtliche Speichen nach der einen und in Fig. 22 nach der entgegengesezten Richtung eingesezt, wie noch deutlicher aus dem Durchschnitte Fig. 23 zu ersehen. Die beiden Radtheile Fig. 21 und 22 legen wir nunmehr so auf einander, daß ihre sämmtlichen Segmente c, c, c einen ganzen Felgenkranz bilden, und daß die Arme d, d, d des Radtheiles Fig. 21 die zwischen den Armen d, d, d des Radtheiles Fig. 22 befindlichen Räume durchschneiden. Es entsteht auf diese Weise ein Rad, welches man in Fig. 24 von Vorne, in Fig. 25 dagegen in einem Durchschnitte sieht. Sodann schneiden wir da, wo die die Felgen bildenden Segmente einander berühren, kleine winkelige Stüke aus, und schweißen an deren Stelle auf die in Fig. 26 dargestellte Weise entsprechende Vförmige Stüke. Die Schweißung muß möglichst gut geschehen, damit eine feste Felge zum Vorschein komme.

Man erhält somit ein ganzes Rad aus Schmiedeisen, welches von großer Stärke und Dauerhaftigkeit ist, und welches den Vortheil gewährt, daß es, indem die Speichen abwechselnd nach entgegengesezten Richtungen eingesezt sind, jedem seitlichen Druke kräftig widersteht. Da ferner sämmtliche Speichen so gestellt sind, daß sie der Linie, in welcher die Bewegung von Statten geht, die Kante darbieten, so wird ein derlei Rad auch einen geringeren Luftwiderstand erzeugen. Wenn endlich von der Achse aus eine Kraft auf den Umfang des Rades wirken soll, so befinden sich die Speichen in einer Stellung, in der sie die Kraft am besten weiter fortpflanzen können, ohne darunter nachzugeben; d. h. in einer Stellung, in der sie der Kraft ihren größten Durchschnitt entgegensezen.

Das bis zu dem angegebenen Grade vollendete Rad muß sodann auf die Drehebank gebracht werden, auf welcher der Felge und dem Randkranze die gehörige kegelförmige Gestalt, und überhaupt eine solche Zubereitung gegeben wird, daß man den gewöhnlichen äußeren Reifen oder Kranz daran schrumpfen lassen, oder auf die übliche Weise mit Nieten befestigen kann. Ein ganz fertiges Rad dieser Art sieht man in Fig. 27 von der Fronte und in Fig. 28 von der Kante betrachtet. Nach unserem Dafürhalten sind dieß für Locomotiven, und namentlich für die Treibräder die besten Räder; doch binden wir uns keineswegs an die hier beschriebene Form allein. Man kann nämlich unter Beibehaltung desselben Verfahrens zu den Speichen auch runde Eisenstäbe nehmen, wie man in Fig. 29 sieht.

Wohlfeilere schmiedeiserne Räder, die sich besonders für Frachtfuhrwerke und andere Wagen eignen, verfertigen wir, indem wir auf einen geraden Eisenstab, der oben entweder flach seyn oder wie an den Eisenbahnreifen einen Randvorsprung haben kann, und dessen Länge dem Umfange des gewünschten Rades entsprechen muß, in gleichen Entfernungen von einander halbe Speichen schweißen, wie man in Fig. 29* sieht. Dieser Stab wird sodann entweder auf die gewöhnliche Weise oder auch nach einem Verfahren, welches wir später angeben werden, so aufgebogen, daß er die Gestalt einer Radfelge oder vielmehr die in Fig. 30 zu ersehende Form bekommt. Wenn die an dem Stabe befindlichen Speichenhälften hierauf abwechselnd nach der einen und der dieser entgegengesezten Richtung gekehrt worden, so bringen wir das in Fig. 31 ersichtliche Kreuz, welches aus einem Ringe, der die eine Hälfte der Nabe bildet, und an den die halbe Speichenzahl geschweißt worden, besteht, in die in Fig. 30 durch punktirte Linien angedeutete Stellung, und schweißen es an die entsprechenden Speichenhälften des felgenartig gebogenen Eisenstabes, so daß das Auge c genau in die Mitte des Rades fällt. Ist dieß geschehen, so legen wir auf die erste Nabenhälfte eine dieser ganz ähnliche zweite, und zwar so, daß die an ihr befindlichen Speichenhälften den übrigen an die Felge geschweißten Speichenhälften entsprechen. Wenn hierauf auch diese Speichenhälften angeschweißt worden, so schließen und verschweißen wir die Felge, womit das Rad fertig ist, und die in Fig. 32 ersichtliche Gestalt hat.

Ein gutes Wagenrad läßt sich nach dem zulezt angegebenen Systeme auch herstellen, indem man die ganzen Speichen an den zum Reifen bestimmten Eisenstab schweißt, und dann diesen felgenartig aufbiegt, so daß sich die Enden sämmtlicher Speichen gegen den Mittelpunkt hin einander annähern, und eine Nabe an sie gegossen werden kann.

Eine andere Art von schmiedeisernem Rade mit gußeiserner Nabe sieht man in Fig. 33. Man nimmt zu dessen Verfertigung einen geraden Eisenstab (oder wenn man lieber will auch Kreissegmente) mit oder ohne Randvorsprung, und von einer dem Umfange des gewünschten Rades gleichkommenden Länge. In diesen Stab schlägt man in gleichen Entfernungen von einander so viele Löcher als das Rad Speichen bekommen soll; und diesen Löchern gibt man eine solche Versenkung, daß sie gegen den Mittelpunkt des Rades hin enger werden. Sodann paßt man in diese Löcher die abgerundeten Enden der Speichen, welche in einer Entfernung von einem halben Zolle oder etwas darüber von diesem Ende einen Halsring oder eine Schulter haben müssen, während sie an dem anderen Ende abgeplattet und

ausgeschlagen sind. Wenn die erhizten abgerundeten Speichenenden in die Löcher des Reifens eingesezt, und auf die aus Fig. 34 ersichtliche Art darin vernietet worden, so neigt man die Speichen abwechselnd nach entgegengesezten Richtungen, wie Fig. 35 zeigt. Hierauf gießt man in die Mitte aus Eisen eine Nabe, welche alle die übrigen oder inneren Speichen umfaßt und fest erhält, womit das Rad fertig ist, ausgenommen man will ihm auch noch einen äußeren Reifen oder Kranz geben. In Fig. 36 sieht man ein derlei Rad mit runden, und in Fig. 37 eines mit flachen oder vierekigen Speichen.

Es ist klar, daß nach den hier erläuterten Principien auch einfachere Räder für leichtere Fuhrwerke verfertigt werden können; z. B. Räder mit einer einzigen statt mit einer doppelten Speichenreihe, an denen sämmtliche Speichen nur nach einer Richtung geneigt sind, oder auch wohl senkrecht stehen.

Der zweite Theil unserer Erfindung betrifft die Anwendung eines eigenen Apparates zum Biegen von Reifen und anderen metallenen Stäben mittelst mechanischer Kraft. Fig. 38 zeigt unsere zu diesem Zweke bestimmte Maschine in einem seitlichen Aufrisse, während Fig. 39 einen Grundriß davon vorstellt. Das mit a, a, a bezeichnete Gestell dieser Maschine trägt die Wellen b, b und c, von denen die beiden ersteren in eigenen Sokeln ruhen, während leztere in Anwellen liegt, welche in dem Gestelle a, a in Zapfenlöchern verschoben werden können. An den oberen Enden der Wellen b, b befinden sich zwei Walzen d, d, in deren Umfang Kehlen, welche dem an dem Reifenstabe befindlichen Randvorsprunge entsprechen, gedreht sind. Dagegen ist an dem oberen Ende der Welle c eine glatte Walze e, welche die platte untere Fläche des Reifens zu bilden hat, angebracht. Bevor wir den Stab in diesem Apparate auswalzen, schneiden wir ihn in der erforderlichen Länge ab, und erhizen ihn in einem Ofen zum Rothglühen; und nachdem wir ihn auf einem Bloke so weit nach der Kante gebogen, als es wegen des Unterschiedes in der Dike, der zwischen dem Rande mit dem Vorsprunge und dem anderen Rande besteht, erforderlich ist, lassen wir ihn zwischen den Walzen d, d und e durchlaufen. Die Walzen werden mittelst eines Treibriemens, der um die feste, an der Hauptwelle g aufgezogene Rolle f geschlungen ist, und der die Winkelräder h, h, so wie auch die an die Wellen b, b geschirrten Stirnräder i, i in Thätigkeit bringt, in Bewegung gesezt. Der Durchmesser des Kreises, in welchem der eiserne Reifen gebogen werden soll, läßt sich mittelst der Regulirschrauben k, k bestimmen. Diese bewirken nämlich, daß sich die Walze e den Walzen d, d annähert oder sich davon entfernt, wodurch nothwendig die Curve, welche dem Reifen gegeben wird, eine verschiedene wird. l, l, l ist eine leichte aus Walzen gebildete Plat-

form, auf der das Eisen ruht, während es in erhiztem Zustande dem Biegungsprocesse unterliegt.

In Fig. 40 sieht man die Abänderung, welche an der Walze e gemacht werden muß, wenn die Maschine zum Biegen eines Reifens, an dem bereits ganze oder halbe Speichen angebracht worden, bestimmt ist. In diesem Falle muß nämlich die Walze e einen Ausschnitt m haben, damit die Speichen vorüber gehen können.

L.

Ueber das Ziehen von Wagen und über die Reibung zweiter Art. Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. Dupuit, Straßen- und Brükenbau-Ingenieur.

Aus den Comptes rendus de l'Académie des sciences 2. Sem. 1839, No. 22.

---

1. Von dem Zuge der Wagen.

Wenn man Räder, deren Durchmesser zwischen 0,10 und 1,60 Meter wechseln, über eine Schrägfläche herabrollen läßt, und wenn man die Räume, die sie kraft dieses Gefälles auf ebener Fläche durchlaufen, mißt, so wird man finden, daß diese Räume, welches auch die Schwere und Breite der Felge seyn mag, den Quadratwurzeln der Durchmesser und der Höhe des Gefälles proportional sind. Hieraus lassen sich folgende vier Geseze ableiten:

Die Zugkraft ist dem Druke proportional.

Die Zugkraft ist von der Breite der Felge unabhängig.

Die Zugkraft ist von der Geschwindigkeit unabhängig.

Die Zugkraft steht mit der Quadratwurzel des Durchmessers in umgekehrtem Verhältnisse.

Diese vier Geseze hat der Verfasser in einer Abhandlung, welche er im Jahre 1837 unter dem Titel: Essai sur le tirage des voitures bekannt machte, entwikelt, nachdem er sie vorher mit Hülfe eines einfachen Dynamometers aufgefunden hatte. Die drei lezteren stehen jedoch in vollkommenem Widerspruche mit dem, was Morin aus den mit seinen dynamometrischen Instrumenten vorgenommenen Versuchen als Resultat ableitete.

2. Von der Reibung der zweiten Art oder der beim Rollen stattfindenden Reibung.

Der Widerstand, den ein Körper bei seinem Fortrollen erfährt, ist nichts weiter als die Molecularattraction, welche bei der gegenseitigen Berührung Statt findet. Diese Reaction, welche stets dem Druke gleich ist, findet in einer senkrechten Linie Statt, wenn sich

der Körper im Zustande der Ruhe befindet; sie wirft sich hingegen beim Fortrollen des Körpers um eine bestimmte Quantität S nach Vorwärts. Sie widerstrebt daher dem Fortrollen mit einer Kraft, deren Maaß durch PS gegeben ist.

Von der einzigen Eigenschaft der festen Körper, daß sie Aggregate von Moleculen, die einander das Gleichgewicht halten, sind, ausgegangen, gelangt man für die Reibung des Rollens zu dem Ausdruke: $\dot{T} = \frac{P}{\sqrt{2R}} F\left(\frac{P}{\alpha L \sqrt{2R}}\right)$, woraus sich alle Eigenschaften dieses Widerstandes ergeben. Geht man z. B. von der Eigenschaft, daß er dem Druke proportional ist, aus, was von Niemandem bestritten wird, so findet man die drei anderen oben aufgestellten Geseze, so daß also Versuche und Theorie einander gegenseitig unterstüzen.

Da die Reibung des Rollens eine unmittelbare Folge der unvollkommenen Elasticität der Körper ist, so kann man aus deren Eigenschaften auf jene der Elasticität zurükschließen, und z. B. sagen: wenn man einen Druk auf die Oberfläche eines Körpers wirken läßt, so entsteht unter diesem Druke ein gewisser augenbliklicher Eindruk ε', der sich, wenn der Druk aufhört, auf einen leichten bleibenden Eindruk ε vermindert; und dieser Eindruk ε ist mit der Quadratwurzel des Eindrukes ε' proportional.

Die Reibung des Rollens ist dem Verhältnisse $\frac{\varepsilon}{\sqrt{\varepsilon'}}$ proportional, so daß sie durch die beiden Coëfficienten, welche die Elasticität eines Körpers bestimmen, gegeben ist. In Ermangelung dieser beiden Coëfficienten kann man zwei andere an ihrer Stelle substituiren. Wenn man die Reibung des Eisens auf dem Eisen und die Reibung des Eisens auf dem Marmor kennt, so kann man hieraus unmittelbar die Reibung des Eisens auf dem Kupfer ableiten. Es würden mithin für 20 Oberflächen 40 Coëfficienten ausreichen, um die 380 zu bestimmen, welche durch die binären Verbindungen derselben zum Vorscheine kommen können.

Wenn zwei krummlinige Oberflächen auf einander rollen, so läuft die dem Druke gleichkommende, aus den Molecularreactionen erwachsende Mittelkraft nicht mehr in senkrechter Richtung, sondern parallel mit der Richtung der Geschwindigkeit bis in eine Entfernung, welche proportional ist der Quadratwurzel des Productes der Radien der Curven, welches Product, je nachdem beide Curven conver oder die eine derselben concav ist, durch deren Summe oder deren Differenz getheilt werden muß.

Nach dieser Formel lassen sich alle Probleme, die bei der Berechnung des dem Rollen entgegenwirkenden Widerstandes vorkommen können, lösen; sie kann daher eine sehr ausgedehnte praktische Anwendung finden.

3. Von der Wirkung der Räder auf die Straßen.

Obwohl die Zugkraft bis auf einen gewissen Punkt als der Ausdruk der Verwüstung, welche das Material der Straße erleidet, betrachtet werden kann, so wäre es doch ganz irrig, wenn man hieraus den Schluß ziehen wollte, daß die Straßenverschlechterung mit der Zugkraft im Verhältnisse steht. Wenn man die Straßen vollkommen glatt und eben erhält, was stets und überall möglich ist, so verbreitet sich die auf ihr fortgeschaffte Last gleichmäßig über deren ganze Oberfläche, wo dann die hiedurch bewirkten kleinen Veränderungen, welche in der Lage ihres Materiales vorgehen, einander gegenseitig aufheben. Ueberdieß bewirkt in vielen Fällen das Fahren der Wagen auf einer Straße eine wahre Verbesserung dieser lezteren. Bei guter Unterhaltung der Straßen entsteht nie eine Zerstörung oder Verschlechterung derselben, sondern lediglich eine Abnuzung, wie groß der Verkehr auf ihnen auch immer seyn mag. Es kann gar keine Frage darüber seyn, ob man den Zustand der Straßen durch Verordnungen, die man in Betreff der Frachtfuhrwerke erläßt, besser oder schlechter erhalten kann und soll, da dieß lediglich davon abhängt, ob man auf deren Unterhaltung mehr oder weniger verwendet. Jede Beschränkung des freien Verkehres auf den Straßen veranlaßt für die Industrie einen Kostenaufwand, der die Ersparnisse an den Unterhaltungskosten der Straßen weit überwiegt. Wenn man den Fuhrleuten gestattet, die Transporte zu bewerkstelligen, so gut sie es können, und wenn man der Staatsverwaltung das zur Unterhaltung guter Straßen nöthige Geld bewilligt, so dürfte die Frage, wie die Frachttransporte für den geringsten Kostenaufwand bewerkstelligt werden können, gelöst seyn.

LI.

Ueber das Patent-Wasserrad des Hrn. Wing. Von Hrn. Arthur Trevelyan.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 846.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich kam im J. 1836 bei meinem Aufenthalte in den Vereinigten Staaten auch nach Troy am Hudson, und sah daselbst unter mehre-

ren verschiedenen Wasserrädern auch ein sogenanntes Reactions-Wasserrad, auf welches Hr. Wing ein Patent genommen hatte. Das Princip dieses Rades ist nicht neu, denn es fällt mit jenem der Barker'schen Mühle zusammen; dagegen scheint mir aber der Erfinder eine der glüklichsten Anwendungen dieses Principes gemacht zu haben. Die Unbrauchbarkeit der ober- und unterschlächtigen Wasserräder in der kalten Winterszeit, bei der sie gewöhnlich einfrieren, gab Anlaß zu der Erfindung, welche in einem horizontalen Wasserrade, das mit einem Gefälle von jeder beliebigen Höhe arbeitet, besteht.

Fig. 54 zeigt das horizontale Reactions-Wasserrad in einem Grundrisse. A ist die Welle; B der an die Schaufelsegmente und die Bodenplatte führende Wasserweg; C der Trichter, bei dem das Wasser eintritt; D der Dekel der Schaufelsegmente, der mit denselben aus einem Stüke gegossen ist.

Fig. 55 ist ebenfalls ein Grundriß, an dem jedoch der Dekel und der Trichter beseitigt sind, damit man das Innere des Rades besser sehen kann. Der Pfeil deutet die Richtung an, in der das Rad umläuft.

Fig. 56 gibt eine seitliche Ansicht des Rades, an der bei D die für den Austritt des Wassers bestimmten Oeffnungen zu ersehen sind.

Fig. 57 zeigt die Bodenplatte, welche mittelst der Bolzen F an den anderen Theil des Rades gebolzt ist. G ist eine offene für die Welle bestimmte Dille, die mit Schrauben an dem Rade befestigt ist. Die Oeffnungen E verhindern einen zu großen Druk des Wassers nach Oben.

Fig. 58 ist ein Durchschnitt der Bodenplatte, die nach Oben zu convex ist.

Das Rad hat fünf Fuß im Durchmesser, und ist in drei Stüken aus Eisen gegossen. Diese drei Stüke sind die Schaufelsegmente, der Trichter und die Bodenplatte. Das Rad ist umwallt, und es läßt kein Wasser passiren, ausgenommen jenes, welches bei dem Trichter ein-, und bei den Mündungen austritt.

LII.

Verbesserungen in der Fabrication von Ketten, welche zum Gebrauche in den Bergwerken, Gruben und an anderen Orten bestimmt sind, und worauf sich Thomas Horton, Kessel- und Gasometerfabrikant, und Thomas Smith, beide aus der Pfarre Tipton in der Grafschaft Stafford, am 6. März 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Decbr. 1839, S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindung der Patentträger beruht auf der Anwendung flacher schmiedeiserner Platten an den für den Bergbau und zu anderen Zweken bestimmten Ketten, um ihnen hiedurch eine größere Festigkeit zu geben. Die flachen eisernen Ketten, deren man sich dermalen zum Aufziehen der Steinkohlen und anderer Materialien aus den Gruben und Bergwerken bedient, sind so complicirt gebaut, daß sie sehr oft in Unordnung gerathen, und häufigen Reparaturen unterliegen, was einen großen Verlust an Zeit und Geld nach sich zieht. Ueberdieß sind ihre Glieder auf eine Weise verbunden, bei der nicht selten Brüche erfolgen, durch welche Menschen um ihr Leben kommen, und Angst und Mißtrauen unter den Bergleuten erzeugt wird. Wir beabsichtigen durch unsere Erfindung größere Einfachheit und größere Sicherheit, und verfertigen hienach unsere Ketten auf folgende Weise.

Wir nehmen schmiedeiserne Platten von der in Fig. 41 ersichtlichen Gestalt, und schlagen durch diese mit Hülfe geeigneter Maschinen sechs runde oder vierekige Löcher, dergleichen man bei a, a, a sieht. In diese Löcher führen wir die Kettenglieder ein, die man in Fig. 42 mit b bezeichnet sieht, und welche aus runden, platten oder vierekigen, ausgewalzten, stark und genau zusammengeschweißten Eisenstäben bestehen. Auf diese Art werden die Nieten aller Art, die an den dermalen gebräuchlichen flachen Ketten der schwache Theil sind, gänzlich vermieden. Die Kettenglieder müssen, was die Größe betrifft, mit den Platten in richtigem Verhältnisse stehen; allein die Dimensionen beider lassen sich je nach Umständen und je nach dem Zweke, zu dem die Ketten bestimmt sind, mannichfach modificiren. Die in Fig. 43 bei c ersichtlichen hölzernen Stüzen werden mit kleinen eisernen Stiften, die sich gegen die Enden derselben hin befinden, und mit d bezeichnet sind, zwischen den Kettengliedern b, b, b angebracht; ihr Zwek ist, die Kettenglieder fester in ihrer Stellung zu erhalten. Fig. 44 zeigt ein Stük einer nach unserem Systeme zusammengesezten

Kette von der Seite betrachtet, während in Fig. 45 ein gleiches Stük von der flachen Seite her gesehen abgebildet ist.

Es bedarf kaum der Erinnerung, daß, obwohl wir hier in jedem Ende der flachen schmiedeisernen Platten nur drei zur Verbindung derselben mit den Kettengliedern dienende vierekige Löcher gezeigt, und hölzerne Stüzen mit eisernen Stiften als die Mittel angegeben haben, womit die Kettenglieder in ihrer Stellung erhalten werden sollen, wir uns doch weder an diese Zahl, noch auch an irgend eine bestimmte Größe oder Gestalt der Platten, ihrer Löcher, der Kettenglieder oder der Stüzen, oder an irgend ein bestimmtes Gewicht, welches die Ketten per Yard bekommen sollen, binden, indem man in allen diesen Beziehungen, ohne von unserem Principe abzuweichen, mannichfache Modificationen anbringen kann. So kann man z. B. vier statt drei Kettenglieder mit den schmiedeisernen Platten verbinden, in welche leztere dann in diesem Falle vier Löcher geschlagen werden müssen. Oder diese Löcher können rund anstatt vierekig seyn; oder man kann runde anstatt vierekiger Kettenglieder, oder auch platt gehämmerte Eisenstangen anwenden; oder man kann die Stüzen statt aus Holz auch aus irgend einem anderen Materiale verfertigen. Uebrigens halten wir eine Kette von der in Fig. 45 angegebenen Construction dermalen sowohl wegen ihrer Leichtigkeit als wegen ihrer Stärke für eine der besten.

LIII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Zwirnen der Baumwolle, Wolle und anderer Faserstoffe, worauf sich Joseph Whitworth, Ingenieur in Manchester, am 19. November 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Dec. 1839, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Das Neue und Eigenthümliche meiner gegenwärtigen Erfindung läßt sich in zwei Abschnitte bringen. In den ersten derselben gehört eine verbesserte Einrichtung des sogenannten Hauptes (headstock) einer selbstthätigen Mule; in den zweiten gehört die Anwendung von Expansionsrollen beim Aufwinden des Garnes auf die Spindeln.

Fig. 11 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht der Hauptheile einer mit meinen Verbesserungen ausgestatteten selbstthätigen Mule. Fig. 12 ist eine Rükenansicht derselben Maschine. Fig. 13 ist ein Durchschnitt, welcher in der Nähe des Hauptes quer durch den Wagen der Mule geführt ist. Fig. 14 ist ein ähnlicher

Durchschnitt durch den Wagen der Mule, welcher jedoch in der Nähe des zur Rechten gelegenen Endes von Fig. 11 geführt ist. Um den Bau und die Einrichtung des verbesserten Hauptes noch deutlicher zu machen und auch die Bewegungen seiner Theile zu erläutern, habe ich dasselbe in Fig. 15 und 16 in größerem Maaßstabe und zum Theil im Durchschnitte gezeichnet. An sämmtlichen Figuren sind übrigens zur Bezeichnung derselben Theile die gleichen Buchstaben beibehalten worden. [37])

Eine gerade stehende Welle a, die ihre rotirende Bewegung von irgend einer Triebkraft her erhält, pflanzt diese Bewegung mittelst einer Trommel und eines Treibriemens b, b an die beiden Rollen c, k fort. Die erstere dieser Rollen ist an einer senkrecht stehenden, in dem Haupte aufgezogenen Welle d befestigt. Das durch den Treibriemen b und die Rolle c bewirkte Umlaufen der Welle d sezt mittelst des Winkelräderwerkes e, e, e die Strekwalzen in Bewegung, wie dieß aus Fig. 11, 12, 13 zu ersehen. An dem unteren Ende dieser Welle d ist ein Winkelgetrieb f angebracht, und dieses greift in ein Winkelrad g, welches lose an der langen horizontalen Welle h, h, h, die sich den Rüken der Mule entlang erstrekt, läuft. Wird dieses lose Rad g mittelst der Klauenbüchse i an die horizontale Welle h geschirrt, so treibt das Getrieb f die Welle h um; zugleich werden aber auch mittelst des an dem Ende der Welle befindlichen Winkelräderwerkes die einem meiner früheren Patente gemäß eingerichteten Schraubenspindeln E*, E* in Bewegung gesezt, wodurch der Wagen ausgezogen und das Garn ausgestrekt wird. Während des Auslaufens des Wagens und während der Strekung des Garnes wird auch die Drebung bewerkstelligt, und zwar auf folgende Weise.

Die Rolle k, welche der Rolle c vollkommen gleich und ähnlich ist, ist an dem oberen Ende einer Röhre j, j, die den unteren Theil der stehenden Welle d umfaßt und lose an ihr umläuft, befestigt. An dem unteren Ende dieser Röhre ist dagegen eine ausgekehlte Rolle l angebracht, über welche das endlose Band m, das, wie in Fig. 11 und 13 ersichtlich, die ausgekehlte, in dem Mulenwagen aufgezogene Rolle n treibt, und dadurch auch die zur Bewegung der Spindeln dienenden Trommeln in rotirende Bewegung sezt, geschlungen ist. Der Wagen trifft, nachdem er beinahe das äußerste Ende seines Laufes erreicht hat, auf einen Aufhälter, welcher an einer horizontalen Stange o, die quer von dem Hebel p der Klauenbüchse i ausläuft, angebracht

37) In der Zeichnung des Originales sind nicht alle Theile der Beschreibung gemäß und vollkommen genau bezeichnet, was wir nicht uns zur Last zu legen ersuchen. A. d. R

ist. Indem der Wagen gegen den Aufhälter trifft, zieht die Stange den Hebel p zurük, wodurch auch die Klauenbüchse i zurükgezogen, und die Welle h von dem Triebwerke losgemacht wird, so daß der Wagen augenbliklich zum Stillstehen kommt. Gleichzeitig wirkt ein Arm q, in dem sich in der Nähe des Endes des Hebels p eine Spalte befindet, auf einen senkrechten Hebel r; und indem hiedurch das untere Ende dieses Hebels nach Vorwärts gezogen wird, wird der an dessen oberem Ende befindliche Fänger aus der Auskerbung 1 des senkrechten Bolzens s,s, der den Riemenführer trägt, ausgehoben. Der Bolzen s schiebt sich in dillenförmigen Unterlagen, die von einem geradestehenden Träger auslaufen; und da er mit einem Gewichte t belastet ist, so sinkt er in Folge seiner Schwere herab, sobald er von dem Fänger befreit wird. Hiebei gelangt der Treibriemen b von den beiden Rollen c,r auf die nächste Rolle u, während der Bolzen aus der Auskerbung 1 in die Auskerbung 2 gefallen ist, die nunmehr auf dem Ende des Hebels r aufruht. Die Rolle u läuft lose an der Röhre j, und mithin bleibt während dieser Zeit, während der der sogenannte Rüklauf Statt findet, d. h. während welcher ein Theil des Garnes bis zur Spize des Közers herab von der Spindel abgewunden wird, die Welle d unbewegt. An dem unteren Ende des senkrechten Bolzens s hängt an einem Zapfen ein kleiner Drüker, dessen Ende eine Schrägfläche bildet. So wie der Bolzen s herabsinkt, drükt die Schrägfläche auf einen Finger, der in der Nähe des Endes eines horizontalen verschiebbaren Federbolzens v hervorragt, wodurch dieser Bolzen zurükgedrängt wird. Das entgegengesezte Ende des horizontalen Bolzens v ist in eine Kerbe eingelassen, welche sich in der Seite eines geradestehenden Bolzens w befindet. Dieser leztere schiebt sich in dillenförmigen Unterlagen, die von einem in dem Gestelle des Hauptes angebrachten Träger auslaufen; auch trägt er den Riemenführer des Rüklaufapparates. Wenn der horizontale Bolzen v auf die beschriebene Weise durch das Spiel des Drükers aus der Kerbe heraus gezogen worden, wird der geradstehende Bolzen w durch die Kraft seiner Feder herabgedrükt, und der Treibriemen von der Rolle x auf die Rolle y hinüber geschoben. Der Riemen des Rüklaufapparates erhält seine Bewegung durch eine Rolle z, welche sich an einer Welle befindet, die durch ein Räderwerk mit der Haupttreibwelle a in Verbindung steht. Die Rolle x schiebt sich lose an der in dem Haupte befindlichen Röhre j; die Rolle y dagegen ist an dieser Röhre befestigt. Durch die Uebertragung des Treibriemens von der losen Rolle x auf die fixirte y, wird also die Rolle j in einer der früheren entgegengesezten Richtung umgetrieben; hiedurch wird die Rolle l in gleiche Bewegung versezt, und hieraus folgt, daß die Spin-

zurüklaufen und das Garn eine Streke weit von ihnen abgewunden wird.

Wenn das Spiel der Maschine so weit gediehen, muß der Wagen wieder einzulaufen beginnen, was auf folgende Weise bewirkt wird. Der Falldraht wirkt beim Herabtreten auf einen Hebel, und hiedurch wird die horizontale Stange A vorwärts bewegt. Diese Stange zieht, indem sie mit dem unteren Ende des Hebels r in Verbindung steht, diesen nach sich, wodurch der Bolzen s, der auf dem Scheitel dieses Hebels aufruhte, frei wird. Ich brauche jedoch diese Art der Vorwärtsbewegung der Stange A nicht näher zu beschreiben, da ich sie nicht als neu in Anspruch nehme. Der auf solche Weise frei gewordene Bolzen s sinkt aus der Kerbe 2 in die Kerbe 3 herab, und läßt, indem dieß geschieht, den Treibriemen auf die Rolle B gleiten, die lose an der Röhre j läuft und mithin durch die Reibung des Treibriemens umgetrieben wird. Dieselbe Bewegung der Stange A nach Vorwärts bewirkt auch, daß ein an deren Seite befindlicher Zahn oder eine Schrägfläche auf einen herabhängenden Fanghebel C wirkt. Wenn dieser Hebel auf solche Weise zurükgetrieben wird, ist es dem beschwerten Ende des Hebels D gestattet, von dem Fanghebel herabzusinken, und mit seinem anderen Ende, welches somit emporsteigt, den Bolzen s emporzuheben und den Riemen des Rüklaufapparates auf die lose Rolle x überzutragen. An dem Knaufe oder an der Nabe der losen Rolle B ist ein Getrieb E, welches mithin zugleich mit ersterer umläuft, befestigt; und dieses Getrieb E greift in ein Zwischenrad F, welches, indem es in die Zähne des Schnekenrades G eingreift, dieses in Bewegung sezt. Da der Umfang des Schnekenrades verschiedene Radien hat, und sich in verschiedenen Höhen herumwindet, so muß das Zwischenrad F in Uebereinstimmung mit dem in den Radien des Schnekenrades vorgehenden Wechsel vor- und zurüktreten, um stets gehörig in dasselbe eingreifen zu können. Eben so muß sich auch das Schnekenrad auf und nieder bewegen, damit der arbeitende Theil seines Umfanges stets mit dem Zwischenrade zusammentrifft. Um das Eingreifen des Zwischenrades in das Schnekenrad zu vermitteln, ist die Welle des ersteren in einem Schwungrahmen H aufgezogen, der, indem er lose an der Röhre j läuft, mittelst einer an seinem Arme I befestigten belasteten Schnur in Thätigkeit erhalten wird, wie man in Fig. 11, 12 und 13 sieht. An dem Schnekenrade ist eine Schraube K angebracht, die in einer an dem Gestelle befestigten Scheide L spielt. Durch das Schnekenrad sowohl als durch die Schraube läuft die senkrechte Welle M, und an diese Welle ist ersteres mittelst einer Feder und eines Falzes auf solche Weise geschirrt, daß es sich auf und nieder schieben kann.

Hieraus geht hervor, daß, wenn die lose Rolle E mittelst des Treibriemens umgetrieben wird, das an ihr befestigte Getrieb E, indem es gleichfalls mit umläuft, das Zwischenrad F in rotirende Bewegung versezt; und daß, indem die Zähne dieses lezteren in das Schnekenrad G eingreifen, sowohl dieses als auch dessen Welle M umgetrieben wird. In Folge des Umlaufens des Schnekenrades G bewirkt dessen Schraube K, welche in der ausgeschraubten Scheide L spielt, ein allmähliches Emporsteigen des Schnekenrades an seiner Welle, so daß nach einander die verschiedenen Durchmesser des Schnekenrades mit dem Zwischenrade in Berührung kommen. Obwohl das Getrieb E und das Rad F nur eine gleichförmige Umlaufsbewegung haben, so wird doch bei der Verschiedenheit des Umfanges des Schnekenrades dieses und dessen Welle mit verschiedenen Geschwindigkeiten laufen, je nachdem dieser oder jener Radius des Schnekenrades mit dem Zwischenrade in Berührung steht. An dem unteren Theile der stehenden Welle M befindet sich ein Winkelrad N, und dieses greift in ein Winkelgetrieb O, das an der horizontalen längs des Rükens der Maschine hinlaufenden Welle h aufgezogen ist. Dieselben Verschiedenheiten in der Geschwindigkeit, welche an der Welle M vorkommen, pflanzen sich demnach auch an die Welle h und an die querlaufenden Schraubenspindeln fort, und folglich wird der Wagen bei seinem Einlaufen auch einen entsprechenden Wechsel in der Geschwindigkeit erfahren.

Da aus einem meiner früheren Patente bekannt ist, auf welche Weise der Wagen mittelst der Schraubenspindeln E*, E* zum Einlaufen gebracht wird, so habe ich nur mehr zu beschreiben, wie das Garn mit Laufbändern, die durch Expansionsrollen in Bewegung gesezt werden, auf die Spindeln aufgewunden wird.

In dem Grundrisse Fig. 11, so wie auch in dem Querdurchschnitte Fig. 14 sieht man eine gerade Zahnstange P, welche auf Pfosten, die auf dem Boden des Spinnsaales ruhen, festgemacht sind. In diese Verzahnung greift ein Getrieb O ein, welches an der in dem Mulenwagen aufgezogenen senkrechten Welle der Laufbandrolle R befestigt ist. Hieraus folgt, daß wie der Wagen einläuft, die Laufbandrolle umgetrieben wird. Von der Rolle R läuft aber ein endloses Band an die entsprechende Rolle S, die in der Nähe der Mitte des Wagens an einer senkrechten Spindel aufgezogen ist, so daß die Wellen von R und S sich also gleichzeitig bewegen müssen. An lezterer dieser Wellen befindet sich ein Zahnrad T, welches in ein anderes an der Welle der Laufbandrolle V angebrachtes Zahnrad T eingreift; und von dieser Rolle V läuft das Band aus, welches die zur Bewegung der Spindeln dienenden Trommeln treibt. Da auf

diese Art die Aufnahmsbewegungen der Spindeln mittelst der Verzahnung P und des Getriebes Q von dem Einlaufen des Wagens abgeleitet werden, so müßten die Geschwindigkeiten der Spindeln auch stets mit der Geschwindigkeit, mit der der Wagen zurükkehrt, im Verhältnisse stehen. Dieß darf jedoch nicht der Fall seyn; denn bei der Bildung der kegelförmigen Boden der Közer sowohl als auch beim Aufbauen der Közer müssen die Spindeln verschiedene Geschwindigkeiten mitgetheilt erhalten, wenn das Garn mit gleicher Spannung auf die Durchmesser der Kegelgestalt aufgewunden werden soll. Diesen Wechsel in der Geschwindigkeit nun erziele ich dadurch, daß ich bewirke, daß die Laufbandrollen R,S während des Einlaufens des Wagens ihre Durchmesser vergrößern oder verkleinern, und daß ich die Ausdehnung und Zusammenziehung dieser Rollen auf eine mit der Bildung des Közerbodens im Einklange stehende Weise regulire.

Fig. 17 zeigt die Expansionsrolle R mit ihrer Welle für sich allein und in größerem Maaßstabe im Aufrisse gezeichnet. Fig. 18 ist eine horizontale Ansicht derselben von der oberen Oberfläche der Rolle nach Abwärts zu gesehen. Der Umfang der Rolle besteht aus mehreren beweglichen Kreissegmenten *a*,*a*,*a*, welche sich an den Armen *b*,*b*,*b* eines an der senkrechten Welle befestigten Rades W schieben. Unter diesem Rade W befindet sich eine Scheibe X, in die mehrere krummlinige Spalten, deren Zahl mit jener der beweglichen Kreissegmente *a* correspondiren muß, geschnitten sind. Durch jede dieser Spalten ragt von den unteren Seiten der entsprechenden Kreissegmente *a* her ein Zapfen empor, so daß hiedurch diese Segmente geführt und in ihrer Stellung erhalten werden. Die Scheibe X ist auf dem Scheitel einer Laterne oder eines durchbrochenen Gehäuses Y befestigt, und läuft mit dieser lose an der Welle *d*, durch deren unteren hohlen Theil die von einem kleinen Rollwagen *f* aus emporsteigende Spindel *e* eine Streke weit emporreicht. Durch die Spindel und durch Spalten, welche in die Seitenwände des hohlen Theiles der Welle *d* geschnitten sind, ist der Quere nach ein Bolzen *g* geführt, dessen Enden sich in zwei einander gegenüberliegenden spiralförmigen Fugen *i*,*i*, die in den Seiten der Laterne angebracht sind, bewegen. Der Rollwagen *f* läuft mit kleinen Reibungsrollen auf einer Bahn Z, die, wie man in Fig. 11 und 14 sieht, unter dem Mulenwagen der Quere nach über den Boden des Spinnsaales gezogen ist, und deren vorderes Ende während der Bildung des Közerbodens allmählich aus ihrer horizontalen Stellung emporgehoben werden muß. Dieses Emporheben des vorderen Bahnendes kann entweder dadurch, daß bei dem jedesmaligen Auslaufen des Wagens ein Sperrkegel in ein an dem Schraubenträger *h* angebrachtes Sperrrad eingreift, oder

auch mittelst irgend einer anderen Vorrichtung, die ich nicht in Anspruch zu nehmen gesonnen bin, bewirkt werden.

Wenn die Bahn Z solchermaßen in eine Schrägfläche umgewandelt worden, wird, indem beim Auslaufen des Mulenwagens der Rollwagen *f* auf derselben hinansteigt, die Spindel *e* in der Scheide der Welle *d* emporgehoben. Die Folge hievon ist, daß der Bolzen *g* etwas höher in den Spiralfugen *i*, *i* der Laterne Y emporsteigt; daß die Laterne und mit ihr auch die Scheibe X um etwas Weniges herumgetrieben wird; daß die Seiten der in die Scheibe geschnittenen krummlinigen Spalten die Zapfen *c* nach Einwärts drüken, und daß folglich der Durchmesser der Rolle R eine Zusammenziehung erleidet. In der Nähe der Mitte der Mule und parallel mit der Bahn Z ist bei K auf dem Boden des Spinnsaales eine ähnliche Bahn gezogen, die auf gleiche Weise betrieben wird. Auf dieser Bahn läuft gleichfalls ein Rollwagen *f*, von dem aus eine Spindel in die in der Welle des Rades der Rolle S angebrachte Aushöhlung emporsteigt. Diese Rolle besteht gleich der Rolle R aus mehreren Kreissegmenten, die sich auf einem an einer stehenden Welle fixirten Rade bewegen, und von deren unterer Seite aus Zapfen *c* durch die krummlinigen Spalten ragen, welche in eine unterhalb angebrachte Scheibe geschnitten sind. Die krummlinigen Spalten der unter der Rolle S befindlichen Scheibe sind jedoch in einer Richtung geschnitten, welche der Richtung der Spalten der unter der Rolle R befindlichen Scheibe entgegengesezt ist. Dagegen biegen sich die Spiralfugen *i*, *i*, welche in die Seitentheile der Laterne, an der diese Scheibe festgemacht ist, geschnitten sind, nach derselben Richtung, wie die Spiralfugen der Laterne Y. Hieraus ergibt sich, daß beim Auslaufen des Wagens die auf den Schrägflächen Z und K hinanrollenden Rollwagen bewirken, daß sich die Rolle S ausdehnt, während sich die Rolle R zusammenzieht; und daß, wenn der Wagen einläuft und die Rollwagen über die Schrägflächen hinablaufen, das Umgekehrte, nämlich eine Zusammenziehung der Rolle S und eine Ausdehnung der Rolle R erfolgen muß. Durch diese Ausdehnung und Zusammenziehung der Rollen R, S wird bewirkt, daß beim Einlaufen des Wagens der Welle der Rolle S verschiedene Geschwindigkeiten mitgetheilt werden, damit das an ihr befindliche Getrieb auf solche Weise auf die Welle der Laufbandtrommel wirke, daß die Spindeln beim Aufwinden des Garnes während der Bildung der Kötzerboden und während des Aufbauens der Kötzer mit wechselnden, doch aber bestimmten Geschwindigkeiten umlaufen. Der Nuzen, der hieraus für die Mulespinnerei erwachsen muß, wird allen Sachverständigen zur Genüge einleuchten.

Der Wagen trifft beim Einlaufen das Ende eines horizontalen Federbolzens l, l, der sich an dem Haupte befindet, und der hiedurch zurükgetrieben wird. Bei diesem Zurüktreiben kann ein senkrechter Bolzen m, welcher durch eine in den hinteren Theil des Federbolzens l, l geschnittene Längenspalte gestekt ist, in dieser Spalte herabsinken und mittelst der belasteten Schnur n, n den Bolzen s des Treibbandführers so emporheben, daß das Treibband von der Rolle B auf die Rollen c und k übergetragen wird, womit die Bewegungen der Mule wieder von Vorne beginnen.

Beim Einlaufen des Wagens kommt ein an seinem Rüken befestigter schräger Arm mit einem von dem Gewichte des Hebels D auslaufenden gebogenen Arme in Berührung, wodurch dieser Hebel auf seinen Fänger emporgehoben wird, wie man in Fig. 16 angedeutet sieht.

Zum Emporheben des herabgesunkenen Bolzens m und des Gewichtes n ist an der hinteren horizontalen Welle h eine lose Rolle o angebracht, welche einen Sperrkegel p trägt. Dieser Sperrkegel greift in ein an der Welle h befestigtes Sperrrad q; und von der Rolle o läuft an das obere Ende der Spindel des Bolzens m eine Schnur.

Beim Einlaufen des Wagens läuft die Welle h nach Rükwärts um, wobei sie durch die Reibung allein bewirkt, daß die lose Rolle o umläuft, und den Sperrkegel p an den Scheitel des Sperrrades emporhebt, so daß er vermöge seiner Schwere allein in die Zähne dieses Rades einfallen kann. Beim Auslaufen des Wagens dreht sich die Welle h nach der entgegengesezten Richtung, und hieraus folgt, daß das Sperrrad den Sperrkegel p und die lose Rolle o bis zu dem Aufhälter i umtreibt. Indem die Rolle die an ihr und dem Bolzen m befestigte Schnur s aufwindet, hebt sie den herabgesunkenen Bolzen m mit seinem Gewichte n empor, wo dann der horizontale Federbolzen l wieder in seine frühere Stellung zurükkehrt, und den Bolzen m auf die in Fig. 16 ersichtliche Weise trägt.

LIV.

Die Schwarzwälder Uhrenindustrie nach ihrem Stand im Jahre 1838 technisch und statistisch dargestellt von Dr. Adolph Poppe, Lehrer der Technologie und Mathematik in Frankfurt am Main.

Geschichte der Schwarzwälder Uhrenindustrie von ihrem Beginn an bis zum Jahre 1839.

Der Hauptsiz jener blühenden Industrie, welche den Gegenstand vorliegender Darstellung bilden soll, liegt auf einem schmalen, mit Waldungen, Hochebenen und freundlichen Wiesenthälern abwechselnden Striche, welcher sich auf der südlichen Hälfte des badischen Schwarzwaldes in einer Länge von beiläufig 5 geographischen Meilen zwischen Hornberg und St. Blasien ausdehnt. Hier, in der Eke von Deutschland, regt sich, in den Raum weniger Quadratmeilen gedrängt, ein talentvolles, durch seinen Kunstfleiß und angebornen Handelsgeist merkwürdiges Gebirgsvolk. Isolirt von dem geräuschvollen Treiben der Welt, und unberührt von dem Gifthauche der Demoralisation gibt es sich mit stiller Anspruchslosigkeit und unermüdlichem Fleiße der Fabrication hölzerner Wanduhren, diesem eigenthümlichen national gewordenen Erwerbszweige, hin, dessen Producte in allen Zonen des Erdballs Eingang gefunden und den Namen des Schwarzwälders über die ganze Erde verbreitet haben. Findet einerseits die Arbeitsamkeit und das ausgezeichnete mechanische Talent des Schwarzwälders volle Anerkennung, so muß auch auf der anderen Seite der mit diesem Industriezweig erwachte Speculationsgeist und Handelssinn, so wie die Kühnheit, Ausdauer und Klugheit, womit der schlichte Gebirgsbewohner, die Producte seines Fleißes in eigener Person feilbietend, die Handelswege selbst in die entferntesten Welttheile sich zu bahnen wußte, hervorgehoben werden. Es gehört zu den interessantesten Aufgaben, den Gang dieser Industrie von ihrem Ursprunge an zu verfolgen, wie sie aus dem rohen Keime allmählich sich entwikelte, sich selbst überlassen und vom Staate, ohne dessen Zuthun sie entstanden war, nur von Ferne beobachtet, mehr und mehr sich erweiterte, und ihrem zwanglosen Laufe folgend zu einem fabrikmäßigen Betriebe sich heranbildete, wie endlich ein bescheidener Wohlstand über jenen betriebsamen District sich ausbreitete, eine sichtbare Zunahme der Bevölkerung nach sich ziehend. Der bei einer solchen Isolirung aus sich selbst sich entwikelnde natürliche Verstand des Wälders, jener durch Mühseligkeiten aller Art gewekte und vielfach geprüfte Scharfsinn, das ihm eigene Talent, mit geringen Mitteln

Vieles zu leisten, so wie auch seine besondere Empfänglichkeit für intellectuelle Bildung: alles dieses sind höchst interessante Motive, welche zu einer näheren Bekanntschaft mit diesem merkwürdigen Gebirgsvolke aufmuntern. Bewunderung verdient unter Anderm auch der Tact und die Klugheit, womit sich der Uhrenhändler im Auslande zu bewegen weiß, und sein unverkennbares Talent für die Auffassung fremder Sprachen.

Um jedoch nicht zu weit vorzugreifen, lasse ich nun die Geschichte der Uhrenindustrie, nach selbst gesammelten und schon vorhandenen Notizen geordnet, folgen.

Auf demselben Districte, welcher jezt der Schauplaz einer so überaus thätigen Gewerbsamkeit ist, lebte der Schwarzwälder bis zum 17ten Jahrhundert ohne alle Kenntniß der Industrie. Akerbau und Viehzucht gewährten ihm den Unterhalt; seine Hauptnahrung bestand aus Haferbrod, Butter, Milch und Sauerkraut. In seinem einsamen Wiesenthale, von dunklen Waldungen und starrenden Felsen umgeben, verlebte er, abgeschnitten von der übrigen Welt und ihrem Verkehr, an die Erdscholle gebannt, sein einfaches stilles Daseyn. Erst die Kriege im 17ten Jahrhundert, wo häufige Einquartirungen dem Wälder Berührungspunkte mit der Außenwelt und die Gelegenheit darboten, sich mit den Verhältnissen des Verkehrs etwas bekannt zu machen, besonders aber die Nothwendigkeit, gegen Verdienstlosigkeit und Mangel an Unterhalt, die traurigen Folgen des Krieges, sich stemmen zu müssen, rüttelten ihn aus seiner phlegmatischen Ruhe auf.

Im Jahre 1683 ließ der Abt Paul von St. Peter in den dem Kloster angehörigen Waldungen im Pfarrsprengel Neukirch eine Glashütte anlegen. Dieses Unternehmen enthält nicht nur den Keim, aus welchem der gegenwärtig so weit ausgedehnte Glas- und Strohhuthandel erblühte, sondern gab auch die erste, wiewohl nur zufällige, Veranlassung zur Entstehung der Holzuhrenmacherei; überhaupt gab es der gewerblichen und commerciellen Betriebsamkeit der Umwohner einen wohlthätigen Impuls. Einige Jahre nach Erbauung der erwähnten Hütte brachte nämlich ein derselben angehöriger Glasblaser eine hölzerne Stundenuhr von seiner Handelsreise mit nach Hause, die er einem böhmischen Glashändler abgekauft hatte. Ein Schreiner, Namens Lorenz Frey, sah diese Uhr, deren Bewegungen nicht durch den Perpendikel, sondern durch eine sogenannte Unruhe, nach Art der Taschenuhren, regulirt wurde, und ruhte nicht, bis er auf eine mühsame Weise ein ähnliches Werk zu Stande gebracht hatte. Ein anderer ebenso wißbegieriger Künstler aus der Gemeinde

Waldau, Namens Kreuz, machte dieſelbe Holzuhr glüklich nach. Obgleich dieſe Verſuche in der ganzen Umgegend Aufſehen erregten, ſo konnte doch dazumal an eine weitere Ausdehnung derſelben nicht wohl gedacht werden, indem dieſe erſten Funken induſtriellen Auflebens gerade in die Zeit kriegeriſcher Bewegungen und drükender Einquartirungen fielen, unter welchen die Bewohner dieſer rauhen Gebirge vom Jahre 1689 — 1712 leiden mußten. Doch nach dem Utrechter Frieden konnte jener unter der Aſche fortglimmende Funke der Betriebſamkeit um ſo lebhafter wieder erwachen, als gerade um dieſe Zeit der Schwarzwald mit dem Anbau der Kartoffel anfing bekannt zu werden.

Zu Anfang des 18ten Jahrhunderts traten Simon Dilger, Drechsler aus der Gemeinde Urach, Johann Duffner aus Schönwald, Franz Ketterer aus derſelben Gemeinde, und Matthias Löffler von Gütenbach mit ihren, aus eigenem Erfindungsgeiſte gefertigten Holzuhren auf den Schauplaz ihres bürgerlichen Lebens. Duffner und Löffler gaben das begonnene neue Gewerbe bald wieder auf, Dilger und Ketterer dagegen ſezten daſſelbe ununterbrochen fort; ſie ſind es, welche als die Patriarchen der zahlreichen Uhrmacherfamilien betrachtet werden.

Höchſt einfach waren die erſten Holzuhren; ſie zeigten nur die Stunde und beſtanden aus drei Rädern nebſt Getrieben und einem Zeiger; eine Unruhe erſezte die Stelle des Perpendikels. Einige Feilen, Bohrer und Meſſer, eine kleine Säge und ein Cirkel, womit man den Umkreis des Rades verzeichnete, bildeten den ganzen Apparat des Uhrmachers. Ungeachtet ihrer noch großen Unvollkommenheit machten dieſe ſonderbaren Uhren doch viel Aufſehen, und bei dem guten Abſaze, den ſie fanden, fehlte es nicht an unternehmenden Waldbewohnern, die ſich in dieſem neuen Gewerbe feſtzuſezen ſuchten. Nun verbreitete ſich, obgleich die erſten Künſtler das Geheimniß ihrer Uhren eiferſüchtig zu bewahren ſuchten, dieſe Induſtrie in der erſten Hälfte des 18ten Jahrhunderts in weiteren Kreiſen und erreichte bald eine nicht unbedeutende Ausdehnung. Mit ihr verſchwand jene Apathie und Trägheit, welche immer ein charakteriſtiſcher Zug eines rohen Zuſtandes der Geſellſchaft iſt, und ein munterer Geiſt der Betriebſamkeit belebte den ganzen Bezirk. In Folge der unter dieſen Umſtänden erwachenden Concurrenz ſank der Preis einer Unruhuhr von 3 fl. bis auf 50 kr. herab.

Mit der ſteigenden Nachfrage nach den Holzuhren wurde indeſſen auch das Bedürfniß beſſerer Inſtrumente fühlbar. Matthias Löffler in Gütenbach erfand in den Jahren 1720 das erſte Zahngeſchirr, eine Vorrichtung zum bequemeren Eintheilen und Ein-

schneiden der Räderzähne, und legte sich von dieser Zeit an ausschließlich auf die Erfindung und Ausarbeitung der zur Fabrication der Holzuhren tauglichen Instrumente. Friedrich Dilger führte zuerst die Idee einer Theilscheibe aus. Diese Vervollkommnungen und Erweiterungen der technischen Hülfsmittel waren für die Uhrenindustrie von sichtbar wohlthätigem Einflusse, denn nun fand sich der Gewerbtreibende in den Stand gesezt, in einem Tage eine Uhr fertig zu machen, wozu vorher, ehe das Räderschneidzeug eingeführt wurde, 6 Tage erforderlich waren. Die Trennung der Werkzeugfabrication von der Uhrmacherei aber bildete den ersten Schritt zu der später bis in die Details sich erstrekenden Arbeitstheilung, welche diesem Nationalgewerbszweige seine staatswirthschaftliche Bedeutung gegeben hat.

Da inzwischen vorauszusehen war, daß bei der noch unvollkommenen Construction und dem immer noch hohen Preise der Uhren, sobald diese den ersten Reiz der Neuheit verloren haben würden, dieß Gewerbe sich nicht auf die Dauer hätte halten können, so fand sich der Erfindungsgeist angespornt, mit dem Uhrwerke allerlei mechanische Künsteleien in Verbindung zu sezen. Anton Ketterer hatte im Jahre 1730 den glüklichen Gedanken, die Uhr mit einem sich bewegenden Vogel zu zieren, welcher durch den Kukukruf die Stunden anzeigte. Diese Kukukuhren, deren ursprünglicher Preis von 3 fl. auf 1 fl. 40 kr. herabfiel, fanden einen vorzüglichen Abgang, und bilden noch heute einen gesuchten Artikel.

Um die nämliche Zeit begab sich Friedrich Dilger, Sohn des Stifters der Holzuhrenmacherei, nach Paris, um sich mit der dortigen Uhrmacherei, namentlich aber mit den zu diesem Gewerbe erforderlichen Instrumenten und Werkzeugen bekannt zu machen. Mit mannichfachen Kenntnissen ausgerüstet, kehrte er nach einem Jahre in seine Heimath zurük. Aus seiner Werkstatt gingen nun künstliche und zum Theil sehr complicirte Uhrwerke mit beweglichen Figuren aller Art hervor. Auf einer dieser Uhren war unter Anderm eine Figur angebracht, welche auf den Druk einer Feder Feuer schlug und einen Schwefelfaden anzündete. Franz Ketterer in Schönwald lieferte die erste Repetiruhr, und Kaspar Dorer brachte gar den Lauf des Mondes und der zwölf Himmelsgestirne auf seiner Uhr an. Um dieselbe Zeit fing man an, das Räderwerk mittelst Uebersezung so einzurichten, daß eine Uhr, welche bisher alle 12 Stunden aufgezogen werden mußte, nun 24 Stunden lang fortging.

Das Jahr 1740 brachte eine Reihe von Erfindungen und Verbesserungen, welche für das Aufblühen der Uhrenindustrie von dem wichtigsten Einflusse waren, so wie von dieser Zeit an die Verferti-

gung der Wälderuhren überhaupt ein fabrikmäßiges Ansehen gewann. Als ein großer Fortschritt in der Technik der Uhr ist die Einführung des Perpendikels an die Stelle der Waage oder Unruhe zu bezeichnen, wodurch nicht nur ein gleichförmigerer Gang, sondern auch eine wesentliche Vereinfachung des Mechanismus erreicht wurde. In dieselbe Zeit fällt auch die Erfindung des Spindlenbohrers durch Georg Willmann in Neustadt, eines Instrumentes, welches dazu dient, die kleinen Löcher für die Triebstöke in die Getriebscheiben exact und in gleichen Distanzen von einander zu bohren. Wenn gleich dieses Instrument in seiner damaligen Gestalt dem jezigen Spindlenbohrer gegenüber als unvollkommen erscheint, so erleichterte es doch die Arbeit ungemein und war daher dem Uhrmacher eine erwünschte Gabe. Friedrich Dilger suchte zuerst den bisher angewendeten gläsernen Glökchen der Schlaguhren metallene Glökchen, welche er von den Metallgießern in Solothurn bezog, zu substituiren. Diese Veränderung fand allgemeine Nachahmung. Bald darauf führte der wohlfeilere Preis und die prompte Bedienung die Uhrmacher von Solothurn nach Nürnberg, welches sofort den ganzen Bedarf an Gloken und später auch an gegossenen Rädern, Zeigern u. s. w. bis in die 60ger Jahre lieferte.

Bis zum Jahre 1740 wurde das Bemalen der Zifferblätter mühsam mit Tinte, Leimwasser- oder Oehlfarben aus freier Hand bewerkstelligt. Da kam Matthias Grieshaber in Gütenbach auf den Gedanken, eine Kupfertafel in der Größe der gewöhnlichen gemeinen Holzuhrenschilde stechen und diese gestochenen Schilde in zahlreichen Exemplaren abdruken zu lassen. Die Kupferstiche illuminirte er darauf selbst mit Wasserfarben. Der Erfolg dieses Unternehmens war, daß in kurzer Zeit drei Drukerpressen in Gütenbach und zwei in Neukirch in Thätigkeit sich befanden, welche jährlich viele Tausende solcher Zifferblätter mit mannichfachen Abwechslungen lieferten. Matthias Faller machte sich mit der Kunst auf Kupfer zu äzen und zu graviren bekannt.

In dem Jahre 1750 erhielt die Uhrenmanufactur durch Verbesserungen an den Werkzeugen und durch die Erfindung und Einführung neuer zwekdienlicher Instrumente einen kräftigen Impuls. Als nämlich einige Uhrenhändler aus England feine Werkzeuge und Instrumente mit nach Hause brachten, ruhte der industriöse, durch keine Schwierigkeiten einzuschüchternde Wälder nicht eher, als bis er sie in einer Güte, welche nichts zu wünschen übrig ließ, nachgefertigt hatte. Johann Camerer in Gütenbach zeichnete sich in solchen Arbeiten besonders aus. Als Folge dieser Fortschritte in den mechanischen Hülfsmitteln konnten nun unter den fleißigen Händen des [illegible]

künstlers zierlichere Arbeiten entstehen; namentlich machte sich bald ein sichtbares Streben nach Abwechslung bemerkbar, und bald konnte man Schwarzwälder Uhren von allen Abstufungen in der Größe sehen, von der großen Thurmuhr bis zum kleinsten Hängührchen. Matthias Hummel verfertigte unter Anderem sogar eine Taschenuhr aus Buchsbaumholz, deren ganze Einrichtung bis auf die Zug- und Spiralfeder aufs Feinste in Holz gearbeitet war. Dieses Werk kam zwar wenigstens eben so hoch zu stehen als eine gewöhnliche Taschenuhr, und fand auch keine weitere Anwendung, allein der Versuch ist jedenfalls schon insofern interessant, als er das den Schwarzwälder charakterisirende mechanische Talent, den Scharfsinn dieses Naturmenschen und seine Beharrlichkeit in Ueberwindung von Schwierigkeiten auf eine sprechende Weise beurkundet. Um dieselbe Zeit verfertigte man bereits manche Uhren mit metallnen Rädern; auch fing man an, die Uhrenschilde mit plastischen Schnizarbeiten zu verzieren, worin namentlich Matthias Faller im Fallgrund, ein ungewöhnliches Künstlergenie, sich ausgezeichneten Ruf erwarb.

Ungefähr ums Jahr 1760 wagte Paulus Kreuz aus der Gemeinde Waldau die ersten Versuche, die Gloken zu den Schlaguhren, für welche jährlich eine bedeutende Summe außer Landes gewandert war, nachzugießen. Der glüklichste Erfolg krönte seine Bemühungen. Obgleich er nebenher auch noch Uhren verfertigte, so zog er doch aus dem Glokenhandel den meisten Gewinn. Nachdem er eine Gießhütte errichtet hatte, dehnte er später mit seinen beiden Söhnen dieß Geschäft so aus, daß er jährlich 50 bis 60 Cntr. Gloken, von denen 15 auf 2 Pfd. gehen, mithin ungefähr 40,000 Stük erzeugte. Bald darauf entstanden auch in Neustadt, Furtwangen und Neukirch Glokengießereien, und innerhalb weniger Jahre hatte sich dieser neue Seitenzweig der Uhrenindustrie auf dem Schwarzwalde so ausgebildet, daß von nun an die Nürnberger Glokenwaaren gänzlich verdrängt wurden.

Ums Jahr 1768 verfertigte Johann Wehrle in Simonswald die erste Spieluhr, wozu er Glasglökchen anwendete. Sein Sohn Christian vervollkommnete des Vaters Arbeit und wußte mit den Glökchen ein Saitenspiel geschikt zu verbinden. Matthias Hummel sezte dem Spielwerke tanzende Figuren bei.

Das Jahr 1770 bildet wiederum eine wichtige Epoche in der Entwikelungsgeschichte der Schwarzwälder Nationalindustrie. Salomon Scherzinger, ein berühmter Meister in Furtwangen, verfertigte um diese Zeit das erste musikalische Spielwerk mit Pfeifen, und legte durch diese Kunstarbeit den Grund zu einem neuen Erwerbszweige, welcher mit Eifer ergriffen und überall mit Beifall aufgenommen, dem industriellen Districte des Schwarzwaldes eine neue

ergiebige Quelle des Einkommens erschloß. Die Spieluhrenfabrication, ein Feld, auf welchem der Scharfsinn und die Erfindungsgabe des Wälders in freier Thätigkeit sich bewegen konnte, hat innerhalb der 68 Jahre, welche seit ihrem ersten winzigen Beginn verflossen sind, eine Stufe erreicht, auf welche selbst die kühnsten Ideen vormaliger Künstler sich nicht zu schwingen vermochten.

Um dieselbe Zeit fängt auch die Uhrenschildmalerei an, sich zu entwikeln. Der sogenannte Dörfles Mathis aus der Rothwasserhütte trat zuerst mit Zifferblättern auf, welche er mit bunten Oehlfarben bemalt hatte. Georg Gfell fing 1775 an, die Flachschilde zu lakiren. Doch erst, nachdem Cajetan Kreutzer in Furtwangen, Dionys Steyrer und Martin Körner in Eisenbach ums Jahr 1780 den trokenen Lak erfunden hatten, welcher aus einem Grund von Bleiweiß und Kreide mit Leimwasser angerieben bestand, worauf die Farben mit Terpenthin aufgetragen wurden, verbreitete sich die Schildmalerei in einem größeren Wirkungskreise, und die gestochenen Zifferblätter verloren sich allmählich. Die sauberen glatten Schilde mit den in bunten und schreienden Farben auf schneeweißem Grunde ausgeführten Blumen waren geeignet, die Augen des dem feineren Geschmake unzugänglichen Landvolkes zu bestechen. So hatte die Schildmalerei keinen unbedeutenden Einfluß auf die Erhöhung der Nachfrage und den Aufschwung der Uhrenindustrie überhaupt. Unter den Männern, welche den Arbeiten eine haltbarere und gefälligere Appretur zu geben verstanden, zeichnete sich der früher schon erwähnte, nunmehr 73jährige Matthias Faller in Furtwangen aus, welcher die Schildmalerei durch geschmakvollere Zeichnung und angenehmeres Colorit auf einen künstlerischen Standpunkt zu erheben sich bemühte.

Um das Jahr 1780 erschienen Uhren und fanden guten Absaz, deren Gewichte alle acht Tage nur einmal aufgezogen werden durften. 10 oder 12 Jahre darauf wurden jene niedlichen kleinen Hänguhren erfunden, welche heutzutage unter allen Uhrensorten einer der gesuchtesten Artikel sind. Sie gehen im Verkehr unter der Bezeichnung „Zweimal Jokele", welche der Volkswiz von ihrem Erfinder, der sowohl mit dem Vor- als Geschlechtsnamen Jakob hieß, ableitete.

In den neunziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts hatte sich die Uhrenmanufactur des Schwarzwaldes bereits auf einen sehr beachtenswerthen Standpunkt erhoben, und blühenden Wohlstand unter dem gewerbsamen Volke verbreitet. Da sich die Manufacturisten je nach den Hauptheilen der Uhr oder den verschiedenen Gattungen in einzelne Classen, wie: Großuhrenmacher, Kleinuhrenmacher, Spieluhrenmacher, Schildmaler, Glokengießer u. s. w. abge-

sondert hatten, so zeigte sich auch der Einfluß der Arbeitstheilung und eines fabrikmäßigen Betriebes auf die Vermehrung der Production und die Verminderung des Preises in einer unverkennbaren Weise. Die Zahl aller Uhrmachermeister wurde damals auf 500 geschäzt, welche zusammen jährlich 150,000 Uhren im durchschnittlichen Werthe von 450,000 fl. producirten. Eine „übersezte" Uhr wurde damals aus der Hand des Arbeiters mit 3 fl. 18 kr., eine Spieluhr mit 2 — 16 Louisd'or, eine Thurmuhr mit 60 fl. bezahlt. Salomon Scherzinger verkaufte unter Anderem eine Spieluhr mit Glokenspiel und Harfe für 300 fl. Es befanden sich ungefähr 10 Gießhütten auf dem Schwarzwalde, in welchen wenigstens 600 Cntr. Uhrengloken jährlich gegossen wurden. Messingene Uhrenräder bezog man dazumal wohlfeiler, als man sie auf dem Schwarzwalde gießen konnte, aus Nürnberg, nämlich das Pfund für 45 kr. Die Maschinen und Instrumente, womit der Uhrmacher seine Werkstube ausgestattet hatte, waren einfach, sogar plump, doch erreichte der Uhrmacher durch sie seinen Zwek, nämlich einen mechanischeren und deßwegen productiveren Betrieb seines Handwerkes, auf eine befriedigende Weise. Durch ihre Vervollkommnung erwarb sich am Ende des vorigen Jahrhunderts Professor Thaddeus Rinderle in Freiburg, welcher die betriebsamen Bewohner mit edler Uneigennüzigkeit in ihren Kunstbemühungen unterstüzte, ein hohes Verdienst.

Im Jahre 1808 zählte der Amtsbezirk Tryberg 375 Uhrmacher, 36 Vorarbeiter, Gestell- und Werkzeugmacher, 76 Nebenarbeiter, Schildmaler, Gießer u. s. w., und 303 Uhrenhändler. Unter 9013 Einwohnern nahmen also 790 Personen thätigen erwerbenden Antheil an der Manufactur. Die Zahl sämmtlicher Uhrmacher wurde auf 688 geschäzt, welche jährlich 107,328 Stük Uhren, im Werthe von 321,984 fl., verfertigten.

Obgleich die politischen Stürme, welche in den beiden ersten Jahrzehnten des 19ten Jahrhunderts Deutschland bewegten, auch auf die Uhrenindustrie des Schwarzwaldes ihren nachtheiligen Einfluß bewährten, so war doch ein eigentliches Stoken der Gewerbsamkeit und des Handels keineswegs zu bemerken; vielmehr suchte der Wälder die Zeit, welche er in Folge verminderten Absazes erübrigen konnte, zur weiteren Ausbildung und rationelleren Begründung seiner Kunst zu verwenden.

Die überraschendsten Fortschritte machte indessen die Spieluhrenfabrication. Sie sind durch folgende, der unten citirten Schrift [38])

---

38) Tryberg, oder Versuch einer Darstellung der Industrie und des Verkehrs auf dem Schwarzwalde. Constanz 1826.

entnommene Stelle mit viel Wahrheit bezeichnet: „die Musik früherer Spielwerke wurde hüpfend, hart, schneidend im Tone und schwankend im Tacte vorgetragen. Die Auswahl der Musikstüke blieb noch unter dem Werthe des damaligen steifen musikalischen Geschmaks. Erst durch die Bemühungen der Musikkünstler Jakob Eberhard, Chorherrn in St. Märgen, und Philipp Weigel in St. Peter erwachte der gefälligere einschmeichelnde Ton, der in den kleinen musikalischen Galanterien der bessern Spieluhren entzükte. Der gebildete musikalische Geschmak eines Hrn. Eckhard, Regierungssecretär in Donaueschingen, und anderer Eingeweihten in der Tonkunst, welche Pleyel's, Haydn's und Mozart's Compositionen für Spielwerke der Uhrenmacher übersezten, hauchte endlich in diese Wälderautomate jenen Geist der Lieblichkeit, jenen Schmelz der Harmonie, der die wohlhabenderen Europäer verleitet, ein Wälderspielwerk als ein zur Vollständigkeit eines reichen Ameublements gehöriges Stük anzusehen. Dieser feinere musikalische Geschmak wäre aber für solche Spielwerke unerreichbar geblieben, hätte nicht die Kunst, die Noten auf die Walzen zu stechen, und die Pfeifen so rein zu stimmen, in den Uhrenmachern Martin Blessing in Furtwangen und Matthias Siedle in Gütenbach zwei Männer gefunden, welche den Vortheil erlauschten, das sanft Schleichende der spielenden Finger in die Stifte, und das melodisch Hauchende der Flöte in die Pfeifen zu legen. Auch die mechanische Einrichtung ihrer Spielwerke wußten sie so zu vervollkommnen, daß das Geklapper der Tasten und das Unsichere des Tactes in ihren Arbeiten verschwand."

Von den neuesten Fortschritten der Schwarzwälder Uhrenmanufactur und ihren Nebenzweigen werden die Hauptabschnitte dieser Abhandlung eine ausführliche Uebersicht geben. Es bleibt uns nur noch übrig, von der Entwiklung des Uhrenhandels nach den vorhandenen Notizen eine gedrängte Darstellung in historischer Folge zu geben. Bis zum Ende des 17ten Jahrhunderts hatten die Bewohner des Schwarzwaldes keinen oder nur wenigen Verkehr mit dem offenen Lande, und erst der Verschluß der Stroh- und Glaswaaren lokte um diese Zeit einen größeren Theil der nördlichen Schwarzwälder zu einer Art von Handelsverkehr, der bald einen bedeutenden Umfang an Waarenverlag und Handlungsterrain sich eroberte. Diese Glas- und Strohhuthändler nahmen die ersten Uhren unter ihre Verlagsartikel. Da die Uhrenmacher sahen, daß die Uhren ihnen reichen Gewinn gewährten, so pakten sie selbst ihre Waare auf und durchwanderten mit denselben Schwaben, Breisgau und Sachsen. Einer von ihnen, Jakob Winterhalter, trat schon 1720 eine Reise nach Sachsen an. Hier machte er eine neue Speculation, indem er von

da Kanarienvögel heraustrug und sie rheinabwärts und endlich selbst nach Holland verhandelte. Als dieser Versuch glükte, bildete sich eine eigene Gesellschaft von Uhren- und Vogelhändlern in Gütenbach; Joseph Scherzinger und Franz Faller waren die Hauptunternehmer derselben. Nun dehnte sich der Uhrenhandel mehr und mehr aus. Im Jahre 1740 etablirte sich der erste Stapelplaz für die Uhrenversendung im Magkraut bei Eisenbach, wohin die Uhren gebracht, dann verpakt und von da versendet wurden. Das erste auswärtige Reich, wohin diese Producte ihren Weg nahmen, war Frankreich. Drei Händler, Philipp Föhrenbach von Schönwald, Christian und Martin Grimm, vereinigten sich in eine Societät, kauften von den Uhrmachern mehrere hundert Uhren auf, und reisten mit einigen Knechten ins Innere des Landes. Nachdem sie dort eine Hauptniederlage etablirt hatten, welche in der Folge vom Schwarzwalde aus mittelst Spedition mit Uhren versehen wurde, vertheilten sie sich mit ihren Knechten im Lande, und durchzogen Städte und Dörfer mit ihrer Waare. Innerhalb drei Decennien von 1740 bis 1770 dehnte sich sofort der Uhrenhandel der Reihe nach auf folgende Länder aus: England, Irland, Schottland, Holland, Rußland, Polen, Ungarn, Siebenbürgen, Italien, Spanien, Portugal, Dänemark, Schweden, Nordamerika, Türkei und Aegypten.

Anfangs wurden dem freien Handel der Schwarzwälder in einigen Ländern, namentlich Preußen, Rußland und Schweden, Hindernisse in den Weg gelegt. Allein sie wußten diese Hindernisse hier durch ihre treuherzigen Vorstellungen, dort durch Geschenke von Producten ihrer Kunst, womit sie die hohen Potentaten ergözten, größtentheils glüklich zu beseitigen. Mit Schweden allein konnten sie nicht anders fertig werden, als daß sie die Uhren in ihre einzelnen Theile zerlegt über die Gränze brachten, und erst im Innern des Landes wieder zusammensezten. Sie durften daher ihre Kunstproducte an der Gränze für keine Uhren, sondern für Materialien dazu ausgeben. Als einer der nach Rußland handelnden Wälder der Kaiserin Katharina II. eine künstliche Uhr verehrte, erhielt er mit seiner ganzen Gesellschaft die Erlaubniß, den Handel durch das ganze russische Reich fortzusezen. Fünf Gebrüder Faller aus dem Schafhofe bei Friedenweiler (Amtsbezirk Neustadt) hatten einen reinen Gewinn von 40,000 fl. aus ihrem Uhrenhandel gezogen, und als einer derselben, Matthias Faller, welcher nach der Türkei und Aegypten handelte, im Jahre 1779 den Sultan mit einer Spieluhr beschenkte, so erhielt er einen Freibrief, in der ganzen Türkei, ohne die geringste Abgabe, handeln zu dürfen. Derselbe Faller dehnte in den 90ger Jahren

seinen Handel bis ins Innere von Asien aus, dessen Bewohner besonders durch die Kukukuhren, welche sie für Zauberwerke hielten, in Erstaunen gesezt wurden. Steyrer schäzt die Zahl der um diese Zeit im Auslande umherhausirenden Schwarzwälder auf 500, meistens aus dem Bezirke Neustadt und Tryberg.

Es ist und bleibt eine merkwürdige Thatsache, wie diese ins Große und Ausgedehnte gehenden Handelsunternehmungen über ein Jahrhundert lang von Leuten betrieben werden konnten, welche in die Theorie der Wechsel- und Handlungsnegotiationen eben so wenig, wie in die Buchführung eingeweiht waren. „Sie brachten aber", sagt Jäckle in seiner Schrift über Tryberg, „einen soliden, religiösen Charakter zu ihrem Geschäft. Ein offenes Herz, ohne Falschheit gegen die ihnen Waaren liefernden Arbeiter, war das Comptoir, worin sie ihr Soll und Haben heilig aufbewahrten, Vaterlandsliebe und Anhänglichkeit an ihre Mitbürger war des Wälderwechsels unfehlbarste Ordre, worauf jeder Arbeiter das Endossement an Bäker und Krämer, von denen er einstweilen einen Theil seiner Bedürfnisse bezog, sezen konnte." Ueber die allmählich einreißende Corruption der Uhrenhändler fügt er noch folgende Notizen, welche wir in abgekürzter Form mittheilen, bei. Gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts fing diese ungekünstelte Assecuranz des Wälderhandels zu sinken an. An die Stelle der redlichen geraden Veteranen des Schwarzwälder Nationalgewerbes traten lokere gehaltlose Leute, welche im Auslande die aus dem Vaterlande auf Credit erhaltenen Waaren verschwendeten. Andere wurden Abenteurer im fremden Lande, siedelten sich an, trieben die Uhrmacherei und wurden Verräther ihres Vaterlandes.

Schwarzwälder waren es, die in Preußen Klage gegen ihre Landsleute erhoben, ihnen den Eintritt in dieses Reich sperrten und den freien Handel dahin zernichteten; Schwarzwälder waren es, die als eingekaufte Bürger Schwedens ihren Brüdern den Handel in diesem Reiche entrissen u. s. w. Selbst ein Theil der Uhrmacher fing an lokerer zu werden. Die Arbeiten wurden allmählich nachlässiger betrieben; ohne auf den inneren Gehalt Rüksicht zu nehmen, sah man nur auf die Menge der Lieferung. Der sinkende Credit der Arbeiter und allerlei Betrügereien zogen sogar Bankerotte nach sich. Es fehlte zwar nicht an Vorschlägen und Versuchen, eine zunftähnliche Gesellschaftsordnung für Uhrenmacher und Händler einzuführen, welche den bei einer vollkommen freien Ausübung des Handwerks einreißenden Mißbräuchen vorbeugen, der übermäßigen Concurrenz und deren Folgen Einhalt thun und dem Schwarzwalde seinen bisherigen Credit erhalten sollte. Ein solcher Plan wurde im

Jahre 1806 entworfen und von 35 Meistern, Händlern und Speditoren unterschrieben. Allein dieses Project, so wohlmeinend seine Tendenz auch war, fand bei dem größten Theile der Uhrenmacher, welche darin nur einen die Gewerbsamkeit und das Verdienst einengenden Zunftzwanz sahen, keinen Anklang.

Uebrigens würde man zu weit gehen, wenn man annehmen wollte, das Uebel, welches jener Gelehrte in zu grellen Farben schildert, habe sich auf eine für das Fortbestehen der Industrie selbst beunruhigende Weise ausgebreitet. Verfall des Gewerbes konnte von einem aufmerksamen Beobachter selbst in der ungünstigsten Periode nicht erkannt werden. Periodische Schwankungen aber liegen in der Natur dieser von Wechselfällen und mannichfachen mercantilischen Verhältnissen allerdings abhängigen Industrie. Noch steht das Gebäude dieses Industriezweiges fest, Handel und Gewerbe blühen, noch ist die alte Biederkeit und handfeste Treue des Schwarzwälders, jene anspruchslose Zutraulichkeit, um seinen einfachen Herd zu finden. Das Gift der Corruption, welches starkbevölkerte Fabrikdistricte heimzusuchen pflegt, hat in diesen hohen isolirten Waldgegenden noch auf keine beunruhigende Weise Eingang finden können. Wenn auch jene absolute Selbstständigkeit des Holzuhrenmachers, deren er sich vormals erfreute, einem zum Theil von den Launen des Händlers abhängigen Verhältnisse Plaz gemacht hat, wenn er auch eben nicht mehr spielend wie vordem, sondern im Schweiße seines Angesichts sein Brod erwerben muß, so findet doch jeder fleißige Arbeiter ein Auskommen, welches ihm die Ansprüche auf höheren Lebensgenuß sichert.

Erster Abschnitt.

Ueber den Umfang des Manufacturdistricts im Allgemeinen. Zahl der an der Uhrenindustrie thätigen Antheil Nehmenden. Fabrikartige Theilung der Arbeit. Aufzählung der einzelnen Manufacturzweige. Lebensart des Uhrmachers.

Wenn auf der einen Seite die große Ausdehnung des Schwarzwälder Uhrenhandels und die Lebhaftigkeit, womit derselbe bis in die entferntesten Regionen sich die Bahn gebrochen hat, Bewunderung erregt, so muß man auf der andern Seite nicht minder über den kleinen District erstaunen, auf welchem dieser provincielle Industriezweig betrieben wird, dessen Producte in so großen Massen nach allen Weltgegenden wandern. Der Hauptsiz und die Wiege der Wälderuhren-Fabrication sind die beiden badischen Amtsbezirke Neustadt und Tryberg. In einigen angränzenden Aemtern, wie Hornberg,

Villingen, Bräunlingen und Waldkirch haben sich zwar auch hin und wieder Uhrenmacher zerstreut angesiedelt, ihre Anzahl jedoch ist in Vergleich mit der Menge der in den genannten zwei Aemtern ansässigen sehr gering. Als ein Ableger der badischen Wälderuhren-Industrie ist die im Marktflecken Schwenningen im Würtembergischen, an der Gränze des Schwarzwaldes betriebene Holzuhrenmacherei bemerkenswerth. Hierüber werden später einige nähere Notizen folgen.

Die neueste Volkszählung ergab für das Bezirksamt Neustadt 15,281 Einwohner in 32 Gemeinden, für das Amt Tryberg 11,858 Einwohner in 11 Gemeinden. Der Flächeninhalt beider Bezirke beträgt ungefähr 7 Quadratmeilen, wonach auf die Quadratmeile eine Bevölkerung von 3800 Seelen kommt. Im Neustädter Bezirk wird in 29 Gemeinden die Uhrmacherei mit ihren Nebenzweigen betrieben, und die Zahl der an dieser Industrie thätigen Antheil nehmenden Meister beträgt 545 mit Inbegriff von 162 Uhrenhändlern und Speditoren. Im Amte Tryberg ist in allen 11 Ortschaften die Uhrenmacherei zu treffen, und die Zahl aller in diesem Gewerbe thätigen Meister belief sich im Laufe des Jahres 1838 auf 668, worunter 61 Spediteurs. Die Uhrenindustrie in beiden Bezirksämtern zusammen wird demnach durch 1213 selbstständige Individuen repräsentirt, und kommt auf 22 Bewohner 1 Meister. Die Zahl der in den oben genannten angränzenden Amtsbezirken hin und wieder zerstreuten Uhrenmacher, Vor- und Nebenarbeiter konnte ich nicht genau ermitteln; sie dürfte indessen schwerlich 80 — 100 übersteigen. Ich füge diese Zahl obigem numerischem Resultate absichtlich nicht bei, um den Werth der vorliegenden verbürgten Angaben über die Zahl der in den Aemtern Tryberg und Neustadt Beschäftigten durch Hinzusezung unverbürgter näherungsweiser Berechnungen nicht zu mindern. Uebrigens ist zu bemerken, daß die Producte der auch außerhalb Tryberg und Neustadt etablirten Meister mit den diesseitigen Producten an bestimmten Orten gemeinschaftlich verpakt werden, und daher bei der Untersuchung der Gesammtproduction mit in Rechnung gezogen sind.

Da nun nach den Mittheilungen sachkundiger Männer auf jeden Meister der fabricirenden Classe im Durchschnitt 2 Gesellen und 2 Gehülfen zu rechnen sind [59]), so ergibt sich als sehr wahrscheinliches Resultat die Zahl von 5173 Individuen, welche in den Amtsdistricten Tryberg und Neustadt, in 40 Ortschaften vertheilt, durch den Betrieb

---

59) Die Angabe der Gesellen- und Gehülfenzahl darf in den Gewerbsteuer-Katastern nicht als durchgängig richtig angenomm[illegible] weil viele Meister aus leicht zu errathenden Gründen die [illegible] geringer angeben, als sie wirklich ist.

der Schwarzwälder Uhrenmanufactur und des Uhrenhandels Beschäftigung und Nahrung finden. Im Amte Neustadt, dessen Arbeiterzahl mit Inbegriff der Speditoren unter obiger Annahme 2077 beträgt, kommt demnach auf $7^3/_{10}$ Einwohner, im Amte Tryberg, dessen Arbeiterzahl sich auf 3096 beläuft, auf $3^8/_{10}$ oder beinahe 4 Einwohner ein in der Uhrenindustrie Beschäftigter, woraus hervorgeht, daß im Tryberger Districte in Beziehung auf den in Rede stehenden Gewerbszweig eine größere Thätigkeit herrscht, als im Neustädter. Im Amtsbezirke Neustadt kommt auf 94 Einwohner ein Spediteur oder Paker, und auf 8 Einwohner ein Manufacturist, in Tryberg auf 194 Einwohner ein Spediteur, und auf 4 Einwohner ein Manufacturist. Hieraus ergibt sich die Folgerung, daß im ersteren der Uhrenhandel, im lezteren die Uhrenfabrication mehr blüht. Von allen diesen Verhältnissen werden die am geeigneten Orte folgenden statistischen Tabellen genaue Rechenschaft geben.

Da der stiefmütterliche Boden unvermögend ist, eine Bevölkerung zu ernähren, welche in Folge steigender Gewerbsamkeit und des mit derselben parallel gehenden Wohlstandes innerhalb 30 Jahren sich verdoppelt hat, und noch fortwährend im Zunehmen begriffen ist, so beruht die Existenz des Manufacturisten einzig und allein auf der industriellen Basis. Würde diese untergraben, so stände den bezeichneten Industriebezirken ein gänzlicher Verfall und Verarmung bevor. Der größte Theil der geringen, außerhalb der Waldungen disponiblen Bodenstreke dient als Mattfeld, d. h. Waideplaz für die Viehzucht, der übrige Theil wird zum Anbau der Kartoffel, welche die Hauptnahrung des Gewerbsmannes bildet, benuzt. Vor 40 Jahren betrieb der Schwarzwald als Nebenerwerbsquelle mit der benachbarten Baar und Schwaben einen Handelsverkehr mit den Ergebnissen der Viehzucht, mit Butter, Schmalz und Spek. Als aber die Bewohner der Baar, durch die in den 90ger Jahren herrschende Viehseuche gewizigt, sich selbst einem sorgfältigeren Betriebe der Viehzucht hingaben und zur Ueberzeugung gelangten, daß sie den Schwarzwald entbehren können, so ging auch dieser Nahrungszweig für den Wald verloren.

Der äußere Anblik derjenigen Ortschaften, welche die Schwarzwälder Nationalindustrie belebt, ist geeignet, durch jenes unverkennbare, überall durchblikende Gepräge der Reinlichkeit und Nettigkeit einen freundlichen, zum Voraus für die Inwohner einnehmenden Eindruk zu machen. Als das ächt nationale Bild eines Schwarzwälder Manufacturortes darf der Marktfleken Furtwangen mit 2483 Seelen im Tryberger Amtsdistricte angesehen werden. Furtwangen, der Brennpunkt der Uhrenmanufactur, dehnt sich in den

Windungen eines freundlichen, von waldigen Höhen umgebenen Wiesenthales in einer Länge von beinahe 2 Stunden aus, eine Menge „Zinken" (einzelne Häusergruppen) in die Seitenthäler erstrekend. Die Häuser selbst stehen entweder vereinzelt, oder in regellosen Gruppen weit von einander ab, und nur um die Kirche herum bilden sich einige zusammenhängende Reihen. Sie sind äußerst sauber mit Holzziegeln bedekt, beinahe durchgängig mit Blizableitern versehen, und verfehlen nicht, durch ihr nettes und reinliches Aussehen in dem Reisenden den Eindruk eines heitern Bildes zu hinterlassen. Die Werkstätte des Uhrmachers erkennt man, wenn die Aufmerksamkeit durch das aus derselben hervordringende Geräusch nicht zum Voraus darauf hingelenkt wird, schon an der auffallenden Reihe von Fenstern, welche ohne Zwischenräume dicht an einander liegen, und in der Werkstube eine solche Helligkeit verbreiten, daß der Besuchende sich beinahe ins Freie versezt fühlt.

Ueber die Anzahl der in den verschiedenen Ortschaften mit der Uhrenindustrie im Allgemeinen beschäftigten Meister, so wie auch über die Intensität der Industrie in jedem einzelnen Orte, gibt folgende, aus den Gewerbsteuerkatastern vom Jahre 1838 zusammengestellte Tabelle den nöthigen Aufschluß:

Amtsbezirk Tryberg.

	Namen der Orte.	Einwohnerzahl.	Zahl der Meister.	Verhältniß der Einwohnerzahl zur Zahl der Meister.
1	Furtwangen	2483	184	13,4 : 1
2	Gremelsbach	575	6	95,8 : 1
3	Gütenbach	1145	101	11,3 : 1
4	Neukirch	1065	105	10,1 : 1
5	Niederwasser	549	6	91,5 : 1
6	Nusbach	1060	52	20,3 : 1
7	Rohrbach	552	30	15 : 1
8	Rohrhardsberg . . .	294	1	294 : 1
9	Schönwald	1756	117	15 : 1
10	Schonach	1306	32	40,6 : 1
11	Tryberg	1073	34	30,6 : 1
	Summa:	11,858	668	

Amtsbezirk Neustadt.

	Namen der Orte.	Einwohnerzahl.	Zahl der Meister.	Verhältniß der Einwohnerzahl zur Zahl der Meister.
1	Altglashütte	224	16	14 : 1
2	Bärenthal	168	7	24 : 1
3	Berg	107	6	17,8 : 1
4	Bregenbach	148	1	148 : 1
5	Dittishausen	380	1	380 : 1
6	Eisenbach	577	50	11,5 : 1
7	Falkau	261	23	11,3 : 1
8	Fischbach	217	4	54,2 : 1
9	Friedenweiler	190	8	23,7 : 1
10	Göschweiler	405	3	135 : 1
11	Grünwald	132	1	132 : 1
12	Hinterhäuser	57	1	57 : 1
13	Kappel	521	35	14,8 : 1
14	Langenbach	386	15	25,4 : 1
15	Langenordnach	300	6	50 : 1
16	Linach	266	13	20,4 : 1
17	Löffingen	1010	6	168,3 : 1
18	Neuglashütten . . .	97	2	48,5 : 1
19	Neustadt	1804	91	19,8 : 1
20	Oberlenzkirch	669	33	20,2 : 1
21	Raithenbuch	156	7	22,2 : 1
22	Röthenbach	636	30	21,2 : 1
23	Rudenberg	295	22	13,4 : 1
24	Saig	465	12	38,7 : 1
25	Schönenbach	541	26	20,8 : 1
26	Schollach	458	18	25,4 : 1
27	Schwärzenbach	384	18	21,3 : 1
28	Schwende	36	1	36 : 1
29	Unterlenzkirch	387	23	16,8 : 1
30	Urach	607	24	25,2 : 1
31	Vierthäler	1088	16	68 : 1
32	Vöhrenbach	1052	26	40,4 : 1
	Summa:	14,024	445	

Nimmt man als Maaßstab für die Größe der Industrie in den einzelnen Ortschaften die absolute Zahl der vorhandenen Meister, so stellen sich den vorliegenden Tabellen gemäß als die industriösesten Orte heraus: Furtwangen mit 184, Schönwald mit 117, Neukirch mit 105, Gütenbach mit 101, Neustadt mit 96, Eisenbach mit 50, Tryberg mit 34 Meistern u. s. w. Berücksichtigt man aber das Verhältniß der Ortseinwohnerzahl zur Zahl der Manufacturisten und Händler, so bietet Neukirch das für die Industrie günstigste Verhältniß dar, und nach ihm folgen: Gütenbach und Falkau, Eisenbach, Furtwangen und Rudenberg, Altglashütte, Kappel, Schönwald und

Rohrbach u. s. w. In der Tabelle für Neustadt sind folgende 12 Orte: Eggbach, Hammereisenbach, Kirnberg, Krähenbach, Olpenhütte, Raiterswies, Reiselfingen, Seppenhofen, Siedelbach, Stallegg, Weiler und Windgfäll, zusammen mit 1257 Einwohnern nicht aufgeführt, weil in ihnen die Uhrenindustrie gar nicht vorkommt.

Die Schwarzwälder Uhrenmanufactur bietet das interessante Beispiel eines Industriezweiges dar, welcher, sich selbst überlassen, zu einem ungekünstelten, vollkommen fabrikartigen Betriebe sich erhoben hat. Sein gesunder praktischer Verstand ließ den Wälder jene wichtigen Principien, auf deren Anwendung die großartigen Resultate der Fabriksthätigkeit sich gründen, in ihrer vollen Bedeutung auffassen und durchschauen. So kommt es, daß das wohlthätige Princip der Arbeitstheilung im ausgedehntesten Sinne im Districte der Uhrenfabrication einheimisch geworden ist. Zwei Hauptclassen sind es zunächst, in welche sich die Uhrenindustrie absondert, und beide sind in gewisser Rüksicht scharf von einander getrennt, nämlich Manufactur und Handel. Wer die industriellen Verhältnisse etwas näher zu beobachten die Gelegenheit hat, dem kann die eigenthümliche Stellung, welche diese beiden Geschäftszweige zu einander haben, nicht entgehen. Man wird durch den Grad industrieller Ueberlegenheit, welchen die Ergreifung der mercantilischen Laufbahn dem Uhrenhändler über den Manufacturisten gibt, unwillkürlich an das Verhältniß eines Fabrikherrn zu seinen Arbeitern erinnert. Der Händler ist es, welcher vom fernen Auslande und von fremden Welttheilen aus die Fabrication gewissermaßen regiert; er kauft vom Uhrmacher die Waare auf oder läßt sie aufkaufen, und bestellt sie nach seiner Willkür bei diesem und jenem Meister; von der Ausdehnung seiner Handelsspeculationen hängt die Quantität der Production ab, so wie es auch in seiner Macht liegt, die Fabrikpreise der Uhren zu seinem Vortheile herabzudrüken, wobei die freie Concurrenz der Arbeiter ihm zu Hülfe kommt. Diese Verhältnisse sollen am geeigneten Orte näher beleuchtet werden.

Die Uhrenmanufactur selbst sondert sich, je nach den einzelnen Hauptbestandtheilen der Uhr und ihren Gattungen, auf eine durchaus fabrikgemäße Weise in eben so viele einzelne für sich bestehende, aber vollkommen in einander greifende Zweige ab. Es ist höchst interessant, dieses ungekünstelte System zu beobachten, wie seine Theile, von dem Geiste nationaler Einheit und Ordnung regiert, zusammenwirken, in einander greifen und jenes natürliche Gleichgewicht zu einander behaupten, ohne welches kein regelmäßiger Betrieb einer Fabrik denkbar ist.

In Rüksicht auf diejenigen Uhrentheile, welche einer fa-

gen Bearbeitung unterliegen und zugleich einen für sich bestehenden Erwerbszweig begründen, so wie auch auf die mit der in Rede stehenden Fabrication zusammenhängenden Vorarbeiten, lassen sich sämmtliche in dem technischen Gebiete der Uhrenindustrie Beschäftigten in folgende 9 Classen eintheilen:

1) Der Brettermacher und Schilddreher, welcher das fürs Zifferblatt bestimmte Brett aus gespaltenem Tannenholze bereitet und mit der bekannten Wölbung abdreht;

2) der Schildmaler, welcher die Uhrenschilde lakirt, bemalt und mit den Ziffern versieht;

3) der Uhrengloken- und Uhrenrädergießer;

4) der Tonfedernmacher;

5) der Kettenmacher, welcher die zum Aufziehen der Uhren anstatt gewöhnlicher Schnüre häufig gebräuchlichen Messing- oder Eisenketten verfertigt;

6) der Uhrengestellmacher;

7) der Uhrenräderdreher, welcher die aus der Gießhütte kommenden rohen unverzahnten Räder glatt dreht;

8) der Uhrenmacher. Dieser arbeitet die von den vorhergehenden, zum Theil in rohem Zustande ihm zukommenden Theile ins Feinere aus, sezt sie zusammen, regulirt und adjustirt sie u. s. w.;

9) der Verfertiger der Uhrmacherwerkzeuge.

Alle diese speciellen Zweige werden in der angeführten Reihenfolge im folgenden Abschnitte ausführlich abgehandelt werden. Eine besondere technische Abtheilung, welche sich nach und nach von der Uhrenmanufactur losgetrennt und zu einem für sich bestehenden selbstständigen Kunstzweig erhoben hat, bildet die Fabrication größerer musikalischer Spielwerke. Ich werde ihr einen eigenen Abschnitt widmen.

Das vorliegende System der Arbeitstheilung erstrekt sich über das ganze Gebiet der Uhrenindustrie, zum Beweis, daß dasselbe als eine wesentliche Bedingung zum Fortbestehen dieser Manufactur allgemein erkannt wird. Zieht man den Umstand in Erwägung, daß in Folge des Entstehens anderweitiger Metalluhrenfabriken, ihres mechanischen Betriebes und der Concurrenz solcher Etablissements die Preise eleganter Standuhren beinahe auf den Preis gewöhnlicher Taschenuhren herabgesunken sind, so wird man es begreiflich finden, daß der Schwarzwälder nur durch die ins Einzelne gehende Theilung der Beschäftigung, verbunden mit seinem unermüdlichen Fleiße, es ermöglichen konnte, die Preise seiner Producte in entsprechendem Maaße so weit herabzusezen, daß die Nachfrage auf constantem Niveau blieb. Vergleicht man den gegenwärtigen Zustand der Uhren-

fabrication mit früheren Perioden, so tritt, wie überall, so auch hier, der Einfluß der Arbeitstheilung auf Vermehrung der Production, Verminderung des Preises und Erhöhung der Geschiklichkeit des Arbeiters, so wie auch auf die Erwekung des Erfindungsgeistes und Vervollkommnung des Fabricates augenscheinlich vor die Seele. Indem der Manufacturist mit einem einzelnen Theile der Uhr Jahr aus Jahr ein beschäftigt ist, gewinnt er offenbar die Zeit, welche früher beim abwechselnden Uebergange von einem Geschäfte zum andern, z. B. vom Gestellmachen zum Uhrenmachen, nothwendig verloren gehen mußte.[40]) Durch beständige Wiederholung einer und derselben Arbeit eignet er sich einen Grad von Geschiklichkeit und mechanischer Fertigkeit in den Manipulationen an, welche der mit verschiedenen technischen Operationen Beschäftigte nie erreichen kann; bei seiner ungetheilten, auf einen und denselben mechanischen Zweig fortwährend gerichteten Aufmerksamkeit wird das ihm angeborne Erfindungstalent unwillkürlich auf die Verbesserung und Erfindung von Werkzeugen und Maschinen, so wie auch überhaupt auf eine Menge mechanischer Kunstgriffe geleitet, welche ihm entgehen müßten, wenn seine Aufmerksamkeit unter eine Menge heterogener Arbeiten zerstreut wäre. Bei der Uhrenmanufactur nun hat sich dieser allgemeine Saz so evident wie nur irgendwo anders bestätigt gefunden. Daß endlich überdieß bereits eigene mechanische Werkstätten für die Verfertigung der zur Uhrmacherei und deren Vor- und Nebenarbeiten dienlichen Instrumente, Maschinen und Werkzeuge im Betriebe sind, darf als ein weiteres industrielles Beförderungsmittel und als ein ersprießlicher Zweig der Arbeitstheilung nicht übersehen werden. Die lezteren Anstalten liefern dem Producenten das erforderliche Arbeitszeug weit vollkommner, als wenn er selbst mit deren Verfertigung sich befassen wollte, und bilden ein Glied jener den Wohlstand des Schwarzwälder Industriebezirkes fördernden und zusammenhaltenden Kette.

Ehe wir auf die speciell technischen und statistischen Darstellungen der einzelnen Fabricationszweige übergehen, dürften einige Bemerkungen über den bürgerlichen Charakter, den Haushalt und die Lebensart des industriellen Wälders, sein Verhältniß zum Staat u. s. w. nicht überflüssig seyn.

---

40) Smith bemerkt in seinem Werke über Nationalreichthum Bd. I. S. 16 der Garve'schen Uebersezung sehr treffend: „Jeder faullenzt und zaudert ein wenig, wenn er eine Art der Arbeit bei Seite legt, um eine andere vorzunehmen. Beim ersten Anfang der neuen geht der Arbeiter selten recht herzhaft und thätig zu Werke. Sein Geist ist noch nicht gleich dabei, wenn er auch schon die Hand angelegt hat, und eine Zeit lang spielt er mehr, als daß er ernstlich und mit Erfolg arbeiten sollte."

In dumpfer Unwissenheit und Trägheit verlebte der Schwarzwälder vor 150 Jahren sein einförmiges Daseyn. Aber dieses Volk barg einen Bildungskeim in sich, welcher, unter dem Aufleben der Industrie Wurzel fassend, eine durchgreifende Reform seiner geistigen und materiellen Zustände herbeigeführt hat. Industrielle Betriebsamkeit wirkt mächtig auf das innere Volksleben. Sie gibt nicht allein den materiellen Interessen einen höheren Schwung, sondern rükwirkt sichtbar auf die geistige Bildung des Volkes, indem sie den schlummernden Funken der Intelligenz wekt, den Tausch der Gedanken fördert und den Geist in reger speculativer Thätigkeit erhält.

Der Schwarzwälder Uhrenmanufacturist besizt, wie schon bemerkt, einen unerschöpflichen Fleiß. Nur durch diesen ist er im Stande, bei den durch die Concurrenz unter sich und die Schlauheit des Handelspersonals herabgedrükten Productenpreisen seine Existenz zu sichern und sich auf dem Niveau eines bescheidenen Wohlstandes zu erhalten. Reichthum ist höchst selten bei einem Uhrmacher zu treffen, wogegen die Beispiele reicher Uhrenhändler häufig sind. Leider veranlaßte die größere Wahrscheinlichkeit, als Uhrenhändler reich zu werden und die mehrfachen günstigen Beispiele zu dem noch immer stark verbreiteten Vorurtheil, als sey der Uhrenhandel ein Geschäft, welches so von selbst, ohne vieles Zuthun, seine Früchte trage; ein unseliger Irrthum, welcher das Glük mancher Familie untergraben hat. Denn da es als ein Leichtes angesehen wurde, vermittelst des Uhrenhandels seine Existenz sicher zu stellen, so drängten sich viele leichtsinnige und talentlose Subjecte, oder solche, welche zur Ausübung eines Handwerks zu faul waren, zum Uhrenhandel; die verblendeten Uhrenmacher gaben ihnen auf Credit ihre Uhren mit auf die Reise, und nach wenigen Jahren kam ein Theil als Bettler zurük, von andern hörte man gar nichts mehr. Ohne speculativen Scharfsinn, Thätigkeit, Sparsamkeit und Ordnung in der Buchführung schwingt sich der Uhrenhändler eben so wenig auf einen grünen Zweig, als der Uhrenmacher, wenn er schlecht und nachlässig arbeitet, oder das, was er sich in der Woche verdient, am Sonntag verpraßt. Das Risico des Fabrikanten ist nicht groß; arbeitet er gut, so darf ihm wegen Abgang seiner Waare nicht bange seyn. Der Händler, welcher bedeutende Quantitäten Uhren zugleich aufkauft und sie baar bezahlt, was freilich nicht immer der Fall ist, darf mit Recht wegen des mit seinem Geschäfte verbundenen Risico's auf einen bedeutenderen Unternehmergewinn Anspruch machen, als der Uhrenmacher, dessen Geschäft, wenn er fleißig und gut arbeitet und mit dem Verkaufe seiner Waare vorsichtig ist, einen ruhigen und ungefährdeten Fortgang hat. Daher darf es nicht auffallend scheinen, wenn die Unterneh-

mungen der Uhrenhändler öfter und schneller zum Reichthum führen, als die der Producenten.

Der Uhrmacher arbeitet mit seinen Gesellen regelmäßig von Morgens 5 Uhr bis Abends 9 Uhr; nach Umständen, wenn z. B. die Nachfrage stärker wird, auch bis 10 Uhr. Um 11 Uhr nimmt er mit seinen Gesellen das einfache gesunde Mittagmahl zu sich, welches in Kartoffeln, Milch und Spek besteht; zweimal in der Woche kommt Fleisch auf den Tisch. Die ganze Woche über kommt der Industrielle nicht aus dem Hause; den Sonntag dagegen widmet er dem Vergnügen und der Geselligkeit. Höchst selten überschreitet er hierin das Maaß; sein solides und nüchternes Wesen verläßt ihn auch jezt nicht, wo er nach einer streng durcharbeiteten Woche zwangloser sich gehen zu lassen berechtigt ist. Das Wirthshaus indessen ist für ihn nicht der Tummelplaz der Lust, es ist vielmehr seine Börse. Nirgends hat man wohl Gelegenheit, das Geschäftsleben, die Nationalität des industriellen Wälders besser zu beobachten, als in Furtwangen an einem Sonntage. Unmittelbar nach der Kirche ist das Wirthshaus von Uhrenmachern und Handelsleuten angefüllt. Man sezt sich nicht, sondern gehend oder in Gruppen vertheilt, und bei einem Gläschen Liqueur wird über gewerbliche Gegenstände discurirt, Handel aller Art werden geschlossen, Bestellungen gemacht, und in die Brieftaschen notirt. Hier erzählt, von einem Kreise aufmerksamer Zuhörer umgeben, ein aus dem Auslande Zurükgekehrter seine Schiksale, berichtet über den Gang der Geschäfte, theilt seine Beobachtungen über Sitten und Gebräuche fremder Völker mit; dort liest der Vater seinen Freunden und Verwandten einen Brief von seinem in Amerika befindlichen Sohne vor. Hinsichtlich der Kleidung des Uhrmachers, so wie überhaupt seiner ganzen Lebensart und seiner Manieren ist zu bemerken, daß alles Bäurische daraus verschwunden ist, und einem mehr bürgerlich städtischen Gepräge Plaz gemacht hat.

Dem fremden Besuchenden erscheint der Gewerbsmann anfänglich wohl etwas kalt, oft auch zurükhaltend und verlegen, selten aber mißtrauisch. Seine Zurükhaltung geht jedoch in offenes Vertrauen über, sobald er sich von dem Interesse des Fremden für sein Gewerbe überzeugt hat. Seine Maschinen, seine sinnreichen, einfachen Apparate, seine mannichfachen technischen Kunstgriffe zeigt und erklärt er alsdann mit der größten Bereitwilligkeit, ohne dem geringsten Mißtrauen Raum zu geben. Für ihn gibt es nur eine Classe, welcher er kein unbedingtes Vertrauen zu schenken scheint, die Uhrenhändler und Speditoren. Der Umstand, daß in seinem mechanischen Gewerbe doch nicht jenes abstumpfende, geisttödtende Einerlei

sondern daß vielmehr seine Geistesthätigkeit durch ein fortwährendes Streben nach Vervollkommnung und durch das Bedürfniß nach Abwechslung in der Form der Producte in steter Uebung gehalten wird, schärft seinen praktischen Verstand und erwekt in ihm zugleich eine besondere Empfänglichkeit für Bildung. Den Reisenden überrascht der Grad von Intelligenz, welcher in jeder Hütte zu finden ist. An der Ursache dieser Erscheinung hat der Handel ohne Zweifel den Hauptantheil. Der lebhafte Verkehr mit dem Auslande, mit allen Nationen, das beständige Ab- und Zugehen der Handelsleute muß auch auf die zurükbleibende Bevölkerung in gewissem Grade civilisirend wirken. Die Begriffe über Geographie, Völker- und Sprachkunde prägen sich ihr auf diesem ungekünstelten Wege gleichsam spielend tief und dauernd ein. So äußern sich unter Anderm die Wirkungen des Verkehrs mit England durch viele englische Ausdrüke, welche sich in die Schwarzwälder Volkssprache eingenistet haben. Am Sonntag hört man in einem gewöhnlichen Dorfwirthshause in der Wirthsstube oft in mehreren Sprachen, Englisch, Französisch und Italienisch, sehr lebhaft reden. Es sind Schwarzwälder Uhrenhändler, welche, von ihren Reisen auf einige Wochen in die Heimath zurükgekehrt, sich das Vergnügen nicht versagen können, durch die im Ausland erworbene Sprachkenntniß ihren Landsleuten zu imponiren. Der Händler verräth bei seinem speculativen Talente, seiner natürlichen Auffassungsgabe, seiner Empfänglichkeit für Geistesbildung, häufig eine gewisse Neigung zum Luxus, welche bei gutem Fortgange des Geschäftes, durch die Umgebungen und die Gelegenheit, sie zu befriedigen, genährt, nicht selten in zwekloſe Prahlerei ausartet. Der Verfasser sah junge Leute, welche in goldenen Ketten sich brüstend, mit den nachgeahmten Manieren eines Gentleman den brittischen Dandysmus auf den Schwarzwald überpflanzen zu wollen schienen. Schädlich wirkt ein solches Benehmen einzelner jedoch nur insofern, als es leicht nichtsnuzige Individuen reizen kann, sich dem Uhrenhandel hinzugeben. Allein leider kehrt ein nicht unbedeutender Theil des Handelspersonals, welcher roh und ungebildet das Land verlassen, nachdem er sich im Ausland unter den niedrigsten Volksclassen herumgetrieben, und sich deren Laster zu eigen gemacht, weit roher nach Hause zurük, und verbreitet allmählich das in fernen Ländern eingesogene Gift der Demoralisation unter den zurükgebliebenen Landsleuten.

Bis auf die neuere Zeit hat es der Staat für gut gefunden, die ohne sein Zuthun entstandene Uhrenindustrie ganz ihrem selbstgewählten Entwikelungsgange zu überlassen. Er hat sie weder künstlich zu fördern sich bemüht, noch mit Lasten beschwert, oder besondere,

die commerciellen und techniſchen Verhältniſſe speciell berührende Geſeze vorgeſchrieben. Die Beſteuerung der Gewerbsleute iſt auf folgende Weiſe regulirt: das Steuercapital beträgt

für den	Schildbrettmacher . . .	625 fl.
—	Schildmaler	625 —
—	Rädetdreher	625 —
—	Kettenmacher	625 —
—	Uhrenmacher	625 —
—	Spediteur	625 —
—	Geſtellmacher	500 —
—	Glokengießer	875 —

Von 100 fl. des Steuercapitals zahlt der Gewerbsmann jährlich 23 kr. Für den Geſellen iſt das Steuercapital zu ⅕ von demjenigen des Meiſters angeſezt.

So lieferte dieſe kräftig aus ſich ſelbſt ſich entwikelnde Induſtrie ein Beiſpiel, wie ein emporkommender Gewerbszweig auch ohne künſtliche Nachhülfe von Seiten des Staats unter ſonſt günſtigen Conjuncturen die rechte Bahn zu finden und ſich ins Gleichgewicht zu ſezen weiß. Das Bewußtſeyn, am Staate keinen Rükhalt zu haben, wirkt auf der einen Seite wohlthätig auf die Elemente der Induſtrie, es ſpornt die Kräfte zu ſelſtſtändiger Thätigkeit; auf der andern Seite iſt es aber auch nicht zu läugnen, daß manches Talent, zu Höherem beſtimmt, durch den Mangel an Hülfsmitteln in die Schranken der Alltäglichkeit zurükgewieſen wird. In der That birgt der Schwarzwald auch gegenwärtig manches ausgezeichnete mechaniſche Talent, manches eminente Künſtlergenie, welches in Ermangelung der Mittel zur weitern Ausbildung oder zur freien Ausübung ſeines Kunſtfleißes der Welt verloren geht. Ich werde am geeigneten Orte diejenigen dieſer Künſtler, deren perſönliche Bekanntſchaft ich gemacht habe, nennen.

Seit Kurzem nun fängt der badiſche Staat an, durch Errichtung techniſcher Lehranſtalten in den Uhrenmanufactur-Diſtricten einem längſt gefühlten Bedürfniſſe zu entſprechen. Wenn der Gewerbsmann ſelbſt ſich nach einer Anſtalt ſehnt, wodurch er ſeinen natürlichen Kunſtſinn zu vervollkommnen und ſeinen Geſchmak zu verfeinern hofft, wie dieß hier in der That der Fall iſt, ſo darf dieſes Bedürfniß gewiß dringend genannt werden. Der Schwarzwälder Uhrenmanufacturiſt muß daher die Organiſirung von Gewerbsſchulen als die größte Wohlthat betrachten, welche ihm der Staat erweiſen kann. Ihm fehlte bis jezt bei ſeinem praktiſchen Scharfſinne, bei ſeiner glüklichen Combinationsgabe und ſeinem guten Willen nichts als eine Baſis, nach welcher er ſein Gewerbe auf eine [illegible] Weiſe zu betreiben im Stande iſt. Der [illegible]

kant u. s. w. vermißt die Elementarbegriffe in der Mechanik, Mathematik und Zeichnenkunst, ersterer namentlich im Ornamentenzeichnen; dem Schildmaler fehlt es noch an Geschmak in der Malerei, am Kunstsinn, um seinen Producten den Weg in die Gemächer der höheren Welt zu bahnen. Ist einmal Eleganz in der äußern Form vorhanden, wozu, wie wir unten sehen werden, bereits der erste Schritt gethan ist, so wird sich der Schwarzwälder dadurch ein neues Publicum schaffen. Dieß Alles nun hat der Manufacturist durch die Errichtung zwekmäßiger Lehranstalten zu erwarten; ihre Wirkungen auf den Fortgang der Uhrenindustrie können nicht ausbleiben.

(Die Fortsezung folgt im nächsten Hefte.)

LV.

Ueber die Stärke und Beschaffenheit einiger englischen Bausteine.

Im Auszuge aus dem Civil Engineer's and Architects Journal. Nov. 1839.

Die Commission, welche mit Ausarbeitung des Planes, nach welchem das neue Parlamentsgebäude in London erbaut werden soll, beauftragt ist, hat von einer aus Sachverständigen zusammengesezten Unter-Commission Untersuchungen und Versuche über die Beschaffenheit und Stärke der vorzüglicheren englischen Bausteine anstellen lassen, um darnach für den neuen großen Bau ihre Wahl treffen zu können. Wir finden uns nicht veranlaßt, in alle Details des in dieser Beziehung erstatteten Berichtes einzugehen; dagegen glauben wir unseren Lesern die in nachstehenden Tabellen enthaltenen Resultate vorlegen zu müssen, indem sie bei anderen derlei Untersuchungen Anhaltspunkte liefern und auch zur Vergleichung gute Dienste leisten dürften.

In Tabelle I enthält die erste Columne die Namen der Steinbrüche, aus denen die Muster genommen wurden. Man ging dabei mit keiner Auswahl zu Werke, so daß die Muster als die Durchschnittsqualität der in den einzelnen Gruben gebrochenen Steine betrachtet werden können.

Die zweite Columne gibt das Gewicht der Muster in dem Zustande, in welchem man die Steine gewöhnlich zum Bauen zu verwenden pflegt, d. h. nachdem sie, seit sie gebrochen worden, keinem anderen Einflusse als jenem der atmosphärischen Luft unterlegen sind.

Die dritte Columne gibt das Gewicht derselben Muster, nachdem sie einige Tage über einer heißen Luft ausgesezt und dadurch vollkommen getroknet wurden. Diese Zahlen deuten das relative specifische Gewicht der Muster an, wobei jedoch die Irrungen, welche aus

den zwischen den Steinwürfeln obwaltenden Größeunterschieden erwachsen, mit in Anschlag zu bringen sind. Obwohl diese Unterschiede bei der Genauigkeit, mit der die Würfel gemessen wurden, nur sehr unbedeutend waren, so findet man doch das spec. Gewicht der Muster in der 10ten und 11ten Columne nach der sichersten Methode bestimmt. Im Durchschnitte betrug die Gewichtsdifferenz zwischen zwei getrokneten Würfeln desselben Steines 56,7 Grane. Die größte Differenz zeigte sich an dem Bausteine von Box und betrug 208,8 Gran; die geringste, welche an dem Bausteine von Bramham Moor beobachtet wurde, betrug 0,2 Gran. Die Differenz rührte zum Theil von einer kleinen Größeverschiedenheit der Steinwürfel, zum Theil von der Verschiedenheit in der Dichtheit, welche an einzelnen Stellen der Würfel besteht, her. Der größte Gewichtsunterschied zwischen zwei von verschiedenen Steinarten genommenen Mustern betrug 1618,3 Gran; denn der schwerste Stein, nämlich jener von Ketton Rag, wog 5201,8 und der leichteste, nämlich jener von Totternhoe, nur 3583,5 Gran. Das Gewicht des leichtesten verhält sich daher zu jenem des schwersten wie 1 zu 1,452.

Die vierte Columne gibt das Gewicht der Steinwürfel, nachdem sie einige Tage über und bis zu voller Sättigung in Wasser untergetaucht gewesen. Die Würfel wurden hiebei unmittelbar, nachdem sie aus dem Wasser genommen und abgewischt worden, gewogen.

Die fünfte Columne enthält die Gewichtsdifferenzen zwischen denselben Mustern, je nachdem sie getroknet oder mit Wasser gesättigt gewesen; sie deutet daher dem Gewichte nach das Wasser an, welches von jedem Steine absorbirt ward. Am meisten, nämlich 519,8 Gr., absorbirte der Baustein von Cadeby; am wenigsten, nämlich 57,5 Gr., jener von Chilmark (B).

Die sechste Columne gibt das relative Volumen des absorbirten Wassers an, wobei 8 Kubikzoll oder der Umfang des dem Versuche unterstellten Würfels als Einheit genommen sind. Es scheint aus den hierin enthaltenen Zahlen, daß das Muster von Cadeby den vierten Theil seines Volumens an Wasser einsog, während das Muster (B) von Chilmark kaum den 36sten Theil hievon einsog.

Die siebente Columne enthält in Granen angedeutet die Disintegration oder den Substanzverlust, den die Muster erlitten, nachdem sie 8 Tage hindurch jenem Processe ausgesezt gewesen, den **Brand** im XXXVIII. Bde. der Annales de Chimie et de Physique angegeben hat, und der nach dem Gutachten einer Commission, welches man gleichfalls in diesem Journale findet, so ziemlich als der durch mehrere Winter fortgesezten Einwirkung der atmosphärischen Luft gleichkommend betrachten kann.

Die achte und neunte Columne geben die Resultate der bezüglich auf die Cohäsionskraft der Steine und bezüglich ihres Widerstandes gegen den Druk angestellten Versuche, welche in der Fabrik der HHrn. Bramah und Robinson mit einer 6zölligen hydraulischen Presse, deren Pumpe 1 Zoll im Durchmesser hatte, vorgenommen wurden. Nach vorläufig angestellten Versuchen erzeugte ein an dem Ende des Pumpenhebels angebrachtes Pfundgewicht auf die Würfelfläche einen Druk von 2,53 Cntrn., was einem Druk von 71,06 Pfd. auf den Quadratzoll gleichkommt. Bei den Versuchen ward mit aller Vorsicht zu Werke gegangen; man erhöhte das an dem Hebel angebrachte Gewicht nur allmählich und immer nur um ein Pfund; auch ließ man, um eine noch größere Genauigkeit zu erzielen, immer eine Minute Zeit verstreichen, bevor man das Gewicht vermehrte. Die achte Columne enthält die Gewichte, unter denen die Steine zu springen anfingen; die neunte die Gewichte, unter denen sie wirklich zerdrükt wurden. Als Einheit ist ein an dem Hebelende angebrachtes Pfund angenommen. Man bediente sich bei der Anfertigung der Tabelle lieber dieser Einheit, als daß man die durch Berechnung erlangten Gewichte angab, weil es nicht auf den Schein einer größeren Genauigkeit, als man derlei Versuchen, streng genommen, beimessen kann, abgesehen war. Will man jedoch absolute Maaße für den auf die Würfelfläche oder den Quadratzoll wirkenden Druk haben, so ergeben sich diese so genau, als es bei den angewendeten Mitteln möglich ist, wenn man die in der Tabelle enthaltenen Zahlen mit einem der Werthe der oben angegebenen Einheit multiplicirt. Da die Versuche unter gleichen Umständen und mit einer und derselben Presse angestellt wurden, so kann man gegen sie als Vergleichspunkte nicht wohl Einwendungen machen.

Die zehnte Columne enthält genau das spec. Gew. der Steine, welches auf die gewöhnliche Weise bestimmt wurde.

Die eilfte Columne enthält das spec. Gew. der festen Bestandtheile, aus denen jeder Stein zusammengesezt ist, und zwar in der Voraussezung, daß das absorbirte Wasser nach Beseitigung des atmosphärischen Drukes vollkommen die Luft, welche vorher in den Poren enthalten war, ersezt.

Die zwölfte Columne gibt die Wassermenge, welche die Steine einsaugen, wenn man sie unter dem ausgepumpten Recipienten einer Luftpumpe damit sättigt, wobei das Volumen der Steine als Einheit genommen ist. Die bei diesem Verfahren eingesogene Wassermenge kann als der von den Poren der Steine eingenommene Raum betrachtet werden, ausgenommen man nimmt an, daß in einigen Fällen die Adhäsion zwischen der Luft und den festen Theilchen so groß ist, daß selbst eine gänzliche Aufhebung des Luftdrukes die Adhäsionskraft nicht zu überwinden vermag. Gewiß ist, daß ohne Aufhebung dieses Drukes selbst bei einem längeren Aufenthalte der Steine unter dem Wasser nicht alle in den Poren enthaltene Luft verdrängt wird.

Die lezte Columne endlich enthält Bemerkungen über die Beschaffenheit, Farbe und einige andere Eigenschaften der Steine.

Namen der Steinbrüche.	Resultate der Versuche mit doppelten Steinwürfeln von 2 Zollen.								Resultate der Versuche mit Steinwürfeln von einem Zolle.			Bemerkungen.
	Gewicht in gewöhnlichem Zustande in Granen.	Gewicht nach guter Troknung in Granen.	Gewicht nach der Sättigung mit Wasser in Granen.	Gewicht des absorbirten Wassers in Granen.	Volumen des absorbirten Wassers; 2 Kubz. als Einheit genommen.	Gewicht der abgelösten Theilchen in Granen.	Cohäsionskräfte. 1 = 2,55 Cntr. Gewicht, welches den ersten Bruch erzeugte	Cohäsionskräfte. Zermalmungs-Gewicht.	Spec. Gewicht der trokenen Muster.	Spec. Gewicht der festen Theilchen.	Vol. des absorb. Wassers; das Gesammtvol. als Einheit betrachtet.	
Ancaster (Lincolnshire).	4585,4	4584,0	4920,3	336,3	0,166	7,1	24	33	2,182	2,687	0,180	Oolith aus feinen, oolithischen, durch eine compacte und oft krystallinische Masse von kohlensaurem Kalke verbundenen Körnern bestehend; milchweiß. 1 Kubikf. wiegt in gewöhnlichem Zustande 139 Pfd. 4 Unz.; kostet am Bruche in unregelmäßigen Blöken 9 D. per Fuß.
…nack (Northamptonshire).	4443,9	4442,5	4729,4	287,1	0,141	16,6	16	25	2,090	2,623	0 204	Oolith; dichter und oolithischer kohlensaurer Kalk mit Muscheln; blaß weißlich-braun; 1 Kubikf. wiegt 136 Pfd. 12 Unz.; am Bruche 1 Shill. per Fuß.
(Linlithgowshire).	4613,3	4609,0	4859,0	250,0	0,123	1,4	38	71	2,194	2,660	0,174	Sandstein; feine Quarzkörner mit einer thonig-kieseligen, glimmerhaltigen Bindemasse; bräunlich-grau; 1 Kubikfuß wiegt 140 Pfd. 1 Unz.; am Bruche in gewöhnlichen Blöken 1 Shill. 1 Den. per Fuß.

Namen der Steinbrüche.	Resultate der Versuche mit doppelten Steinwürfeln von 2 Zollen.								Resultate der Versuche mit Steinwürfeln von einem Zolle.			Bemerkungen.
	Gewicht in gewöhnlichem Zustande in Granen.	Gewicht nach guter Trocknung in Granen.	Gewicht nach der Sättigung mit Wasser in Granen.	Gewicht des absorbirten Wassers in Granen.	Volumen des absorbirten Wassers; 2 Kubz als Einheit genommen	Gewicht der abgelösten Theilchen in Granen.	Cohäsionskräfte. Gewicht, welches den ersten Bruch erzeugte. 1 = 2.53 Cntr.	Cohäsionskräfte. Zermalmungs-Gewicht.	Spec. Gewicht der trokenen Muster.	Spec. Gewicht der festen Theilchen.	Vol. des absorb. Wassers; das Gesammtvol. als Einheit betrachtet	
Bolsover (Derbyshire).	4890,8	4881,4	5012,0	160,6	0,079	1,5	70	117	2.316	2,833	0,182	Dolomit; kohlensaurer Kalk und kohlensaure Bittererde, halbkrystallinisch; blaß gelblich-braun; 1 Kubikfuß wiegt 151 Pfd. 11 Unz.; am Bruche 10 Den. per Fuß.
Box bei Bath (Somersetshire).	3767,8	3766,8	4109,0	342,4	0,169	10,0	18	21	1,839	2.675	0,312	Oolith; oolithis. Körner von mäßiger Größe mit Muschelstüken; milchweiß; 1 Kubikf. wiegt 123 Pfd.; am Bruche 7 Den. per Fuß.
Bramham Moor.	4149,5	4144,7	4529,5	184,8	0,091	0.7	32	87	2,008	2,659	0,244	
Brodsworth (Yorkshire).	4223,4	4218,0	4655,0	437,0	0,215	2,2	26	65	2,093	2,842	0,267	Dolomit; hauptsächlich kohlensaurer Kalk und Bittererde mit suboolithischen Körnern; blaß-bräunlich; 1 Kubikf. wiegt 133 Pfd. 10 Unz.; am Bruche 1 Shill. 1 D. per Fuß.
Cadeby (Yorkshire).	4044,3	4039,2	4559,0	519 8	0,256	6,4	20	25	1.951	2,846	0.310	Dolomit; hauptsächlich kohlensaurer Kalk und Bittererde mit suboolithischen und unregelmäßig geformten oolithischen Körnern; milchweiß; 1 Kubikf. wiegt 126 Pfd. 9 Unz; in London 1 Shill. 10 Den. per Fuß.

Craigleith (Edinburgshire).	4698,7	4695,6	4859,0	163,4	0,080	0,6	60	111	2,266	2,646	0,143	Sandstein; feine Quarzkörner mit einer hauptsächlich kieseligen, etwas kalkhaltigen, mit wenigem Glimmer vermengten Bindemasse; weißlichgrau; 1 Kubikf. wiegt 145 Pfd. 14 Unzen; am Bruche 9 Den. bis 2 Sh. per Fuß.
Chilmark (A) (Wiltshire).	4907,1	4897,0	5072,4	175,4	0,086	5,6	36	90	2,366	2,658	0,109	Kieselhaltiger Kalkstein; kohlensaurer Kalk mit einer mäßigen Menge Kieselerde und einigen Körnern kieselsauren Eisens; blaß grünlichbraun; 1 Kubikf. wiegt 153 Pfd. 7 Unzen; am Bruche 1 Shill. 6 D. bis 2 Shill. per Fuß.
Chilmark (B)	4932,5	4916,1	5073,6	57,5	0,028	9,6	38	98	2,383	2,650	0,085	
Chilmark (C)	4872,9	4868,7	5007,0	138,3	0,068	9,8	42	101	2,481	2,621	0,053	
Darley Dale (Derbishire).	4685,2	4678,3	4826,5	148,2	—	—	88	100	2,628	2,993	0,121	Sandstein; Quarzkörner von mäßiger Größe und zersezter Feldspath mit einem thonig-kieseligen Bindemittel, mit eisenschüssigen Fleken und etwas Glimmer; blaß eisenschüssigbraun; 1 Kubikf. wiegt 148 Pfd. 3 Unz.; am Bruche 1 Sh. 5 D. per Fuß.
Giffneuch (Lanarkshire).	4565,5	4564,5	4761,3	196,8	0,097	0,9	48	68	2,230	2,666	0,163	Sandstein; feine Quarzkörner mit einem kalkig-kieseligen Bindemittel und Glimmerblättchen; blaß-grau; 1 Kubikf. wiegt 143 Pfd. 14 Unz.; am Bruche 7 D. per Fuß für Blöke von 10 bis 12 Fuß.
Gunbarrel Stanley.	4661,1	4654,5	4841,0	186,5	0,092	5,2	34	58	2,260	2,667	0,152	
Ham-Hill (Somersetshire).	4700 3	4695,5	4930,0	234,5	0,115	9,5	22	57	2,260	2,695	0,147	Kalkstein; dichter kohlensaurer Kalk mit Muschelstüken, grob blätterig; dunkel eisenschüssig-braun; 1 Kubikf. wiegt 141 Pfd. 12 Unz.; am Bruche 1 Shill. 4 Den. per Fuß.

Namen der Steinbrüche.	Resultate der Versuche mit doppelten Steinwürfeln von 2 Zollen.								Resultate der Versuche mit Steinwürfeln von einem Zolle.			Bemerkungen.
	Gewicht in gewöhnlichem Zustande in Granen.	Gewicht nach guter Troknung in Granen.	Gewicht nach der Sättigung mit Wasser in Granen.	Gewicht des absorbirten Wassers in Granen.	Volumen des absorbirten Wassers; 2 Kubz. als Einheit genommen.	Gewicht der abgelösten Theilchen in Granen.	Cohäsionskräfte: Gewicht, welches den ersten Bruch erzeugte (1 = 2,53 Cntr.)	Cohäsionskräfte: Zermalmungs-Gewicht.	Spec. Gewicht der trokenen Muster.	Spec. Gewicht der festen Theilchen.	Vol. des absorb. Wassers, das Gesammtvol. als Einheit betrachtet	
Haydor (Lincolnshire).	4305,4	4301,5	4722,2	420,7	0,207	10,9	16	25	2,040	2,691	0,241	Oolithischer Kalkstein; kohlensaurer Kalk mit oolithischen, öfters krystallinischen Körnern; bräunlich-milchweiß; 1 Kubikf. wiegt 133 Pfd. 7 Unz.; 8 D. per Fuß am Bruche.
Hebdon (Northumberland).	4557,1	4553,8	4765,0	211,2	0,104	10,1	26	56	2,229	2,565	0,156	Sandstein; grobe Körner von Quarz und zerseztem Feldspathe mit einem thonig-kieseligen Bindemittel und eisenschüssigen Fleken; blaß okerbraun; 1 Kubikf. wiegt 130 Pfd. 11 Unz.; am Bruche 6 bis 10 D. per Fuß.
Hildenly (Yorkshire).	4266,2	4254,5	4601,0	206,5	0,101	5,5	62	68	2,089	2,624	0,201	Kalkstein; erhärtetem Kalke ähnlich; milchw.; 1 Kf. wiegt 137 Pfd. 10 Unz.
Hookstone (Yorkshire).	4705,9	4700,0	4845,0	143,0	0,070	3,7	62	82	2,253	2,610	0,146	Sandstein; Quarzkörner von mittlerer Größe mit einem kieseligen Bindemittel; weiß und dunkelbraun; 1 Kubikf. wiegt 142 Pfd. 10 Unz.
Huddlestone (Yorkshire).	4493,5	4491,1	4735,0	243,6	0,120	1,9	34	61	2,147	2,867	0,239	Dolomit; halbkrystallinischer kohlensaurer Kalk mit kohlensaurer Bittererde; weißlich milchweiß; 1 Kubikfuß wiegt 137 Pfd. 13 Unz.; am Bruche 2 Shill. per Fuß.

Kenton (Northumberland).	4658,4	4647,9	4848,5	200,6	0,099	7,9	48	70	2,247	2,625	0,143	Sandstein; feine Quarzkörner mit einem thonig kieseligen und eisenschüssigen Bindemittel und Glimmerblättchen; blaß eisenschüssig-braun; 1 Kubikf. wiegt 145 Pfd. 1 Unz.; am Bruche 6 D. bis 1 Shill. 4 D. per Fuß.
Ketten (Rutlandshire).	4112,8	4109,7	4715,6	305,9	0,151	3,3	22	36	2,015	2,706	0,244	Oolith; oolithische Körner von mäßiger Größe durch etwas kohlensauren Kalk zusammengekittet; dunkel milchw.; 1 Kf. wiegt 128 Pfd. 5 Unz.
Ketten Rag (Rutlandshire).	5257,0	5201,8	5346,6	144,8	0,071	4,84	50	127	2,490	2,692	0,075	Oolith, in Lagern von weißlicher Farbe, auf dem Bruche dunkelbraun; die Körner sind durch stark krystallinischen kohlensauren Kalk zusammengekittet; voll von Muscheln und sehr eisenschüssig; 1 Kubikf. wiegt 155 Pfd. 10 Unz.; am Bruche 1 Shill. 9 D. per Fuß.
Lindley's Red (Nottinghamshire).	1700,1	4695,3	4906,0	210,7	0,104	7,1	28	72	2,338	5,756	0,151	Sandstein; feine Quarzkörner mit Bittererde und kalkhaltigem Bindemittel; röthlich-braun; 1 Kubikfuß wiegt 148 Pfd. 10 Unz.; am Bruche 8 Den. per Fuß.
Lindley's White (Nottinghamshire).	4697,8	4692,2	4880,2	188,0	0,092	3,0	36	74	2,277	2,758	0,174	Sandstein; feine Quarzkörner mit Bittererde und kalkhaltigem Bindemittel; weißlich-braun; 1 Kubikf. wiegt 149 Pfd. 9 Unz.; am Bruche 8 Den. per Fuß.
Morley Moor (Derbyshire).	4136,6	4135,0	4406,0	273,4	0,134	0,9	22	43	2,053	2,687	0,221	Sandstein; feine Quarzkörner mit kieseligem Bindemittel und etwas Glimmer; bräunlich-grau, öfter grünlich; 1 Kubikf. wiegt 130 Pfd. 8 Unz.; am Bruche 10 D. per Fuß.

Namen der Steinbrüche.	Resultate der Versuche mit doppelten Steinwürfeln von 2 Zollen.								Resultate der Versuche mit Steinwürfeln von einem Zolle.			Bemerkungen.
							Cohäsionskräfte. 1 = 2,53 Cntr.					
	Gewicht in gewöhnlichem Zustande in Granen.	Gewicht nach guter Troknung in Granen.	Gewicht nach der Sättigung mit Wasser in Granen.	Gewicht des absorbirten Wassers in Granen.	Volumen des absorbirten Wassers; 2 Kubz. als Einheit genommen.	Gewicht der abgelösten Theilchen in Granen.	Gewicht, welches den ersten Bruch erzeugte	Zermalmungs-Gewicht.	Spec. Gewicht der troknen Muster.	Spec. Gewicht der festen Theilchen.	Vol. des absorb. Wassers; das Gesammtvol. als Einheit betrachtet.	
Park Nook (Yorkshire).	4356,6	4336,3	4784,7	448,4	0,221	1,8	26	61	2,138	2,847	0,249	Dolomit; hauptsächlich kohlensaurer Kalk und kohlensaure Bittererde, zum Theil krystallinisch; milchweiß; 1 Kubikfuß wiegt 137 Pfd. 3 Unz.; am Bruche 7 Den. per Fuß.
Park Spring (Yorkshire).	4676,0	4647,0	4819,8	162,4	0,080	5,0	56	107	2,521	2,615	0,112	Sandstein; feine Körner von Quarz und zersetztem Feldspathe mit einem thonig-kieseligen Bindemittel und Glimmer; blaß eisenschüssig-braun; 1 Kubikf. wiegt 151 Pfd. 1 Unz.; am Bruche 9 D. per Fuß.
Portland, Waycroft Quarry (Dorsetshire).	4302,9	4300,4	4575,1	275,1	0,135	2,7	30	55	2,145	2,702	0,206	Oolith; oolithischer kohlensaurer Kalk mit eingesprengten Muscheln; weißlich-braun; 1 Kubikf. wiegt 135 Pfd. 8 Unz.; am Bruche 1 Shill. 4 Den. per Fuß.
Redgate (Durham).	4674,5	4623,7	4835,4	211,7	0,104	6,0	55	80	2,239	2,509	0,107	Sandstein; feine Quarzkörner mit einem kalkig-thonigen-kieseligen Bindemittel und Glimmerblättchen; blaß eisenschüssig-braun; 1 Kubikf. wiegt 139 Pfd. 9 Unzen.

Roach Abbey (Yorkshire).	4408,3	4406,0	4754,7	348,7	0,172	0,6	24	55	2,134	2,844	0,248	Dolomit; halbkrystallinischer kohlensaurer Kalk und Bittererde mit Eisen- und Braunstein-Dendriten; milchweiß; 1 Kubikf. wiegt 139 Pfd. 2 Unz.; am Bruche 8 D. bis 1 Sh. 6 D. per Fuß.
Stanley (Shropshire).	4354,1	4328,0	4579,0	251,0	0,123	25,0	36	49	2,227	2,668	0,165	Sandstein; Quarzkörner von mäßiger Größe mit einem eisenschüssigen kalkigen Bindemittel; 1 Kubikf. des rothen wiegt 146 Pfd.; 1 Kubikf. des grauen 141 Pfd. 7 Unz.; am Bruche 1 bis 2 Shill. per Fuß.
Taynton (Oxfordshire).	4363,1	4351,7	4652,6	280,9	0,138	8,5	38	40	2,103	2,666	0,211	Oolith; kohlensaurer Kalk, zum Theile oolithisch und zerreiblich mit unregelmäßig eingesprengten sehr kleinen Muschelstüken; streifig-braun; 1 Kubikf. wiegt 135 Pfd. 15 Unz.; am Bruche 10 D. bis 1 Sh. per Fuß.
Totternhoe (Bedfordshire).	3736,7	3591,0	4027,3	436,3	0,215	22,3	14	27	1,891	2,509	0,143	Kalkstein, aus ungefähr gleichen Theilen kalkiger und thoniger Substanz bestehend, von feinem Bruche; grünlich-weiß; 1 Kubikf. wiegt 116 Pfd. 8 Unz.; am Bruche 1 Shill. 3 Den. per Fuß.
Jackdaw Craig (Yorkshire).	3994,6	3988,3	4200,2	211,9	0,104	3,1	32	67	2,070	2,634	0,209	Dolomit; dunkel milchweiß.

Alle in obiger Tabelle aufgeführten Kalksteine mit Einschluß der Oolithe, aber mit Ausschluß der Dolomite, enthalten kleine Quantitäten Erdharz. Theilt man die untersuchten Steinmuster nach ihren chemischen Bestandtheilen in Classen, so wird man finden, daß an allen zu einer Classe gehörigen Steinen im Allgemeinen sämmtliche physische Eigenschaften in einiger Beziehung zu einander stehen. So wird man bemerken, daß das Muster, welches die größte specifische Schwere hat, auch die größte Cohäsionskraft besizt, die geringste Wassermenge einsaugt, und bei dem Processe, der die Witterungseinflüsse nachahmt, den geringsten Substanzverlust erleidet. Wenn auch einzelne Ausnahmen hievon vorkommen, so ergibt sich doch aus einer Vergleichung sämmtlicher Versuche das eben Gesagte als allgemeine Regel. Deßhalb darf man jedoch die verschiedenen Classen angehörigen Steine noch keineswegs miteinander vergleichen; denn so absorbiren z. B. die Sandsteine am wenigsten Wasser, während sie mehr an Substanz verlieren oder zerfallen als die bittererdehaltigen Kalksteine oder Dolomite, die in Anbetracht ihrer Dichtheit eine bedeutende Menge Wasser einsaugen.

Unter den Sandsteinen ist jener von Craigleith und Park Spring der schwerste und zugleich der, welcher die größte Cohäsionskraft besizt, während jener von Morley Moor der leichteste ist und auch am leichtesten nachgibt. — Unter den Dolomiten oder bittererdehaltigen Kalksteinen ist der von Bolsover, der am wenigsten Wasser einsaugt, auch der stärkste und schwerste; während jener von Cadeby, der die größte Menge Wasser absorbirt, der leichteste ist, und auch am ersten nachgibt. Die Dolomite von Jackdaw Craig und Bramham Moor, die einander sehr ähnlich sind, zeichnen sich durch eine bedeutende Cohäsionskraft in Verbindung mit einem geringen spec. Gew. aus; sie zerfallen nur wenig, und saugen weniger Wasser ein als andere zu derselben Classe gehörige Steine von höherem spec. Gewichte. — Unter den Oolithen zeichnet sich der Ketton Rag vor allen übrigen durch seine Cohäsionskraft und sein bedeutendes spec. Gew. aus, während der Oolith von Box in der Nähe von Bath die geringste spec. Schwere und zugleich auch die geringste Cohäsionskraft besizt.

Die Tabelle, welche wir ferner noch mittheilen, enthält nach Classen abgetheilt die Analysen von 16 verschiedenen Steinsorten, wobei zu bemerken kommt, daß die der Analyse unterworfenen Stüke gleichsam als Durchschnittsmuster zu betrachten sind. Zur Vergleichung der physischen Eigenschaften sind die Resultate verschiedener, mit denselben Steinarten vorgenommener Versuche aus der ersten Tabelle beigefügt.

	Sandsteine.					Dolomite.				Oolithe.				Kalksteine.		
	Craiglaith.	Darley Dale.	Heddon.	Kenton.	Lindley's Red.	Bolsover.	Huddlestone.	Roach Abbey.	Park Nook.	Ancaster.	Bath Bot.	Portland.	Ketton.	Barnack.	Chilmark.	Hamhill.
Kieselerde	98.3	96,40	96,1	93,1	49,4	3,6	2,55	0.8	0,0	0,0	0.0	1,20	0,0	0.0	10.4	4,7
Kohlensaure Kalkerde .	1,1	0,36	0.8	2,0	26,5	51,1	54.19	57.5	55,7	93,59	94,52	95,16	92,17	93.4	79,0	79,3
Kohlensaure Bittererde .	0 0	0,0	0.0	0,0	16,1	40.2	41.37	39.4	41,6	2,90	2,50	1,20	4,10	3.8	3.7	5,2
Eisen und Thonerde . .	0,6	1,30	2,3	4,4	3,2	1,8	0,30	0.7	0,4	0,80	1,20	0,50	0,90	1.3	2,0	8.3
Wasser und Verlust . .	0,0	1,94	1,8	0.5	4,8	3,3	1,61	1.6	2,3	2.71	1,78	1,94	2,83	1,5	4.2	2,5
Erdharz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 0	0,0	0,0	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Spec. Gewichte																
der trockenen Massen . .	2,232	2,628	2,229	2,247	2,338	2,316	2,147	2.134	2,138	2,182	1.839	2,145	2,045	0,090	2,481	2,260
der Theilchen	2,646	2,993	2,643	2,625	2,756	2,833	2,867	2.840	2.847	2,687	2,675	2,702	2,706	2,627	2,621	2,695
Absorbtionskraft bei der Sättigung unter dem ausgepumpten Recipienten einer Luftpumpe .	0,145	—	0,156	0,143	0,151	0,182	0,239	0,248	0,249	0,180	0,312	0,206	0,244	0,204	0,053	0,147
Quantität der zerfallenen oder abgelösten Masse .	Gr. 0,6	Gr. 0,121	Gr. 10,1	Gr. 7,9	Gr. 7,1	Gr. 1,5	Gr. 1,9	Gr. 0,6	Gr. 1,8	Gr. 7,1	Gr. 10,0	Gr. 2,7	Gr. 3,3	Gr. 16,6	Gr. 9,8	Gr. 9,5
Cohäsionskräfte	111	100	56	70	72	117	61	55	61	35	21	30	36	25	104	57

LVI.

Ueber die Klebrigkeit verschiedener Flüssigkeiten bei gleicher Temperatur, und über die Klebrigkeit gleicher Flüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen. Von Hrn. Dr. Andr. Ure.

Aus einem Vortrage vor der British Association zu Birminghnm im Athenaeum. Nr. 619.

Da ich aufgefordert wurde, ein Gutachten über die neue Patentlampe des Hrn. Parker, in der das Oehl, bevor es an den Docht gelangt, durch die Flamme der Lampe auf 200 bis 250° F. erhizt wird, abzugeben, so war es für mich von Wichtigkeit, den Grad der Flüssigkeit der Oehle bei verschiedenen Temperaturen zu wissen.

Das Licht der neuen Lampe übertrifft, wenn sie mit dem äußerst wohlfeilen, klebrigen, jedoch beinahe geruchlosen Wallfischthrane, den man in den südlichen Meeren erbeutet, gespeist wird, an Weiße und Reinheit das Licht der besten mechanischen Lampe, selbst wenn diese mit dem besten vegetabilischen Oehle oder sogar mit Wallrathöhl gespeist wird. Diesen Vorzug verdankt die Lampe zum Theil der Form ihres Rauchfanges, zum Theil dem Umstande, daß das Oehl beständig mit dem Grunde der Flamme auf gleicher Höhe erhalten wird; großen Theils muß er aber auch der höheren Temperatur und der größeren Flüssigkeit des Oehles, bei der das Oehl leichter verbrennt, als wenn es kalt und klebrig ist, zugeschrieben werden. Die vorläufige Erwärmung des Oehles scheint eine ähnliche Wirkung zu haben, wie die vorläufige Erhizung der Gebläseluft an den Hohöfen. Da ich jedoch bereits der Society of Civil Engineers eine auf die fragliche Lampe bezügliche Abhandlung übergeben habe, will ich hier nicht weiter auf diesen Gegenstand eingehen. [41])

Ich habe in der eben erwähnten Abhandlung die Resultate einiger Versuche angedeutet, welche ich damals über die Klebrigkeit einiger Flüssigkeiten anstellte. Ich bediente mich bei diesen Versuchen eines Apparates, der aus einem kleinen gläsernen Heber und einer Platinschale bestand, in welcher sich eine abgemessene Menge der Flüssigkeit, die durch den Heber laufen sollte, befand. Da ich seither Grund hatte zu vermuthen, daß in den früher gegebenen numerischen Daten in Folge der in der Stellung des Hebers vorgefallenen Veränderungen einige Irrungen untergelaufen seyn möchten, wiederholte ich dieselben mit einem etwas anders geformten Apparate, der keinen

---

41) Man findet diese Abhandlung im polyt. Journale Bd. LXXIV. S. 202. A. d. R.

derlei Irrungen ausgesezt war. Ich brachte nämlich die Flüssigkeit kalt oder bis auf eine gewisse Temperatur erwärmt, in einen gläsernen Trichter, der sich in eine gleichweite Glasröhre von ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser und drei Zoll Länge endigte. Dieser Trichter ruhte in einem chemischen Ständer, und ließ, wenn man den hölzernen Pfropf aus der Glasröhre auszog, seinen Inhalt in einen unter ihn gesezten gläsernen Becher ausfließen. Neben dem Apparate stand ein Chronometer, der in Secunden die während des Ausflusses verstrichene Zeit andeutete. Bei sämmtlichen Versuchen ward eine und dieselbe Menge Flüssigkeit, nämlich 2000 Gran-Maaße bei 65° F. genommen. Bei Flüssigkeiten von gleichem specifischem Gewichte und gleichem Volumen, und bei Anwendung eines und desselben Gefäßes wechseln die Ausflußzeiten nach dem Grade der Klebrigkeit der Flüssigkeiten, so daß also die Ausflußzeit als Maaß für leztere gilt. Die Ausflußzeiten bedürften eigentlich bei heißen Flüssigkeiten wegen der durch die Hize bedingten Erweiterung der Glasröhre einer Correction; ich habe jedoch eine solche unterlassen, da sie in der Praxis doch nicht von Belang seyn würde.

2000 Gran-Maaße Wasser liefen bei	60° F.	in	14	Secunden	aus.
	68	—	13	—	—
	164	—	12	—	—

Wenn der Trichter und die Glasröhre etwas mit Oehl bestrichen worden, übrigens aber vollkommen rein waren, indem man siedendes Wasser durch dieselben laufen ließ, flossen

2000 Gran-Maaße bei	150° F.	in	24	Secunden	
	142	—	23	—	
	94	—	24	—	
	56	—	25	—	ab.

Hieraus erhellt, wie groß die Repulsion zwischen Oehl und Wasser ist, und wie sehr diese Repulsion den Abfluß des Wassers durch eine kleine Oeffnung verzögert.

2000 Gran-Maaße Terpenthinöhl von	0,874	spec. Gew	flossen bei	65° F.	in	14	Sec. ab.
brennzeliger Holzgeist	0,830	—	—	65	—	$14\frac{1}{2}$	—
Alkohol	0,830	—	—	65	—	16	—
Salpetersäure . .	1,340	—	—	65	—	$13\frac{1}{2}$	—
Schwefelsäure . .	1,840	—	—	65	—	21	—
ddo. . .	1,840	—	—	262	—	15	—
gesät. Kochsalzauflös.	1,200	—	—	65	—	13	—
Wallrathöhl . .	0,890	—	—	65	—	$45\frac{1}{2}$	—
2000 Gr.-Maaße fein. Repssamenöhl v.	0,920	spec. Gew.	flossen bei	65° F.	in	100	Sec. ab.
feiner Robbenthran .	0,925	—	—	65	—	66	—
fein. südl. Wallfischthran	0,920	—	—	65	—	66	—
Wallrathöhl		—	—	254	—	15	—
Repsöhl		—	—	254	—	17	—
südlicher Wallfischthran .		—	—	250	—	17	—

Das Repsöhl ist so klebrig, daß es in Lampen der gewöhnlichen Art nur schwer brennt; dagegen gibt es in der Parker'schen Lampe ein sehr lebhaftes Licht. An meinem früheren Apparate betrug die Verschiedenheit des Niveau an den beiden Heberschenkeln, welche den Druk, unter dem die Flüssigkeit ausfloß, bedingte, nur einen halben Zoll, und daher brauchten 2000 Gran-Maaße Wallrathöhl bei 64° F. 2700 Secunden zum Abflusse, während dasselbe Volumen Terpenthinöhl in 95 Secunden abfloß. Es scheint daher, daß die Flüssigkeit eines klebrigen Oehles mit der Abnahme des Drukes in einem sehr raschen Verhältnisse abnimmt. Daher wird ein Oehl, welches in einer mechanischen Lampe, in der es durch ein Pumpwerk auf das Niveau des Grundes der Flamme emporgehoben wird, sehr gut brennt, in einer französischen Ring- oder Sinumbrallampe, an der die Speisung unter einem sehr geringen Druke geschieht, ein sehr unbedeutendes Licht geben.

Hr. Professor Forbes machte, nachdem Hr. Ure seinen Vortrag geendigt hatte, die Bemerkung, daß diese Versuche für ihn von größtem Interesse seyen, indem es bei den Forschungen, mit denen er sich dermalen beschäftigt, von größter Wichtigkeit ist, während der ganzen Dauer eines Versuches oder während einer ganzen Reihe von Versuchen ein fortwährend gleiches Lampenlicht zu haben. Selbst die besten der gewöhnlichen Lampen sind so vielen Unregelmäßigkeiten unterworfen, und die Ursachen hievon lassen sich so wenig entdeken, daß man hiedurch ganz entmuthigt werden möchte. Das Instrument, dessen sich Hr. Forbes bediente, um die eintretenden geringen Temperatur-Veränderungen zu messen, war so empfindlich, daß dessen Zeiger selbst an einer scheinbar ganz gut brennenden Lampe in einer beständigen oscillirenden Bewegung war, und selbst um einige Grade spielte, woraus hervorgeht, daß die Hize der Flamme beständig wechselte. Selbst an Lampen, deren Dochte mit der äußersten Sorgfalt gearbeitet worden waren, wäre ein solcher Wechsel unverkennbar; die Dochte von Locatelli in Paris gaben noch unter allen das stätigste Licht.

LVII.

Nachträgliches über die quantitative Bestimmung des Eisens und anderer Metalle mittelst Kupfer; vom Oberbergrath Dr. J. N. Fuchs in München.

Aus Erdmann's u. Marchand's Journal für praktische Chemie 1839, Nr. 24.

Ich habe unlängst, unterstüzt von Hrn. Dr. Joh. Scherer aus Aschaffenburg, welcher sich mit bestem Erfolge der Chemie widmet, wieder mehrere Versuche über die Bestimmung des Eisengehaltes von Eisenerzen angestellt, wovon ich Einiges als Nachtrag zu meiner Abhandlung über diesen Gegenstand (welche im polytechn. Journal Bd. LXXIII. S. 36 abgedrukt ist) mitzutheilen mich gedrungen fühle.

Vorzugsweise beschäftigten uns titanhaltige Eisenerze (Titaneisen von Aschaffenburg und Egersund), welche ein unerwartetes Verhalten zeigten. Wenn man nämlich ein solches, höchst fein pulverisirtes Erz bis zur völligen Zersezung mit Salzsäure kocht, durch chlorsaures Kali das Eisen alles auf das Maximum oxydirt, dann metallisches Kupfer hinzubringt und das Kochen fortsezt, so nimmt die Flüssigkeit nach einiger Zeit eine kirschrothe Farbe an. Daraus war zu schließen, daß nicht bloß das Eisenoxyd, sondern auch die Titansäure unter diesen Umständen Sauerstoff an das Kupfer abgibt, sich in Titanoxyd verwandelt und als solches in Salzsäure sich auflöst. Dieses bestätigten uns auch mit reiner Titansäure angestellte Versuche. Wird nämlich Titansäure, welche zuvor nicht geglüht worden, mit Salzsäure und Kupfer gekocht, so löst sie sich sehr bald vollkommen auf und gibt eine sehr schöne carmoisinrothe Auflösung. Ammoniak, im Ueberschusse zugesezt, bringt darin einen dunkel kirschrothen Niederschlag hervor, welcher allmählich weiß und in Titansäure verwandelt wird.

Meine Eisenprobe wäre demnach bei titanhaltigen Eisenerzen nicht anwendbar, indem sie bloß dazu diente, die Gegenwart des Titans zu entdeken, aber nicht die Quantität des Eisens auszumitteln. Dieses Verhalten der Titansäure, von der man bisher wußte, daß sie auf nassem Wege durch Eisen, Zinn und Zink zu Titanoxyd reducirt werden kann, war mir eine nicht willkommene Erscheinung, zumal da ich sie unter den Substanzen aufgeführt hatte, welche auf diese Eisenprobe keinen störenden Einfluß haben. Indessen hoffte ich doch, diesen Fehler wieder gut machen zu können, und es ist mir auch, wie ich glaube, gelungen.

Vielleicht, dachte ich, wird bloß das Eisenoxyd zu Oxydul reducirt und die Titansäure nicht verändert, wenn man die Auflösung

nicht mit Kupfer kocht, sondern bei der gewöhnlichen Temperatur sich selbst überläßt. Es war aber dabei vorauszusehen, daß das sich bildende salzsaure Kupferoxydul (Kupferchlorür) niederfallen, an das Kupfer sich anlegen und den Proceß hemmen würde. Deßhalb hielt ich es für nothwendig, Kochsalzauflösung zuzusezen, wodurch das salzsaure Kupferoxydul aufgelöst erhalten wird.

Der erste Versuch, welcher mit titanfreiem Brauneisenstein angestellt wurde, gab kein ganz günstiges Resultat. Die Flüssigkeit zeigte sich zwar nach einiger Zeit grünlich, zum Beweise, daß sich etwas Eisenoxydul gebildet und Kupfer aufgelöst hatte; allein nach Verlauf von 3 Wochen war sie noch nicht ganz entfärbt. Der hiebei begangene Fehler wurde aber bald entdekt. Die Flüssigkeit stand nämlich nur auf dem Boden mit kurzen Kupferstreifen in Berührung, und diese konnten daher zu wenig Wirkung ausüben. Als nachher längere genommen wurden, welche vom Boden des Gefäßes bis zur Oberfläche der Flüssigkeit reichten, zeigte sich diese nach 5 — 6 Tagen, manchmal auch schon früher, völlig entfärbt, was immer als ein sicheres Zeichen angesehen werden darf, daß der Proceß beendigt ist.

Damit begnügte ich mich aber noch nicht; es dauerte mir viel zu lange. Um schneller zum Ziele zu gelangen, sezte ich das Kupfer mit Platin in Berührung, indem ich einen starken Platindraht so bog, daß er zwei einander sehr nahe liegende Schenkel bildete, zwischen welche ich ein paar Kupferstreifen hineinschob und ihn dann nebst dem übrigen Kupfer in die Eisenauflösung versenkte. Der Proceß ging auch wirklich auf diese Weise weit schneller von Statten und war gewöhnlich schon nach Verlauf von 24 Stunden beendigt. An warmen Tagen ging es schneller als an kalten, und wenn die Auflösung anfänglich warm war, so war die Wirkung schon nach einer Stunde sehr merklich, indem die Flüssigkeit eine grünliche Farbe annahm.

Das zu dieser Operation dienende Gefäß, welches ein kleines Medicinglas seyn kann, muß sehr gut verschlossen werden, was wohl am besten mit einem in Wachs getränkten Korkstöpsel geschehen kann, und die Flüssigkeit muß fast bis an den Stöpsel reichen.

Nachdem wir diese Erfahrungen gemacht hatten, nahmen wir die Versuche mit den titanhaltigen Eisenerzen wieder auf, welche uns, indem wir damit auf die so eben beschriebene Weise verfuhren, ganz befriedigende Resultate gaben. Es wurde nämlich bei der gewöhnlichen Temperatur nur das Eisenoxydul auf das Minimum der Oxydation zurükgeführt, die Titansäure aber nicht verändert und folglich nicht mehr Kupfer aufgelöst, als die Gegenwart des Eisenoxyds auf-

löslbar machte. Die völlige Farblosigkeit der Flüssigkeit war dafür hinreichender Beweis; es entsprach aber auch die aufgelöste Kupfermenge dem vorhandenen Quantum von Eisenoxyd.

Wenn die Flüssigkeit farblos geworden ist, so ist es nicht rathsam, sie noch länger in Berührung mit dem Kupfer zu lassen; denn wir bemerkten einmal, daß, bei längerem Stehen damit, sie anfing von Unten herauf, wo unaufgelöste Titansäure lag, sich violett zu färben. Noch muß ich bemerken, daß bei der Gegenwart der Titansäure dieser Proceß merklich schneller fortschreitet, als wenn nichts davon vorhanden ist, und daß in diesem Falle, wenn übrigens alles gehörig veranstaltet wird, der Platindraht entbehrt werden kann, weil man auch ohne Mitwirkung desselben in kurzer Zeit zum Ziele kommt.

Der kalten Probe, wie ich dieses Verfahren kurzweg nennen möchte, muß ich im Allgemeinen den Vorzug geben vor der heißen, d. i. der durch Kochen veranstalteten. Man braucht dabei keinen so großen Ueberschuß von Salzsäure, welche sich während des Kochens zum Theil verflüchtigt und den Arbeiter belästigt. Der Zeitaufwand ist auch geringer; denn wenn der Proceß eingeleitet ist, so hat man sich in der Zwischenzeit bis zu seiner Vollendung nicht weiter damit zu befassen, und kann sich unterdessen unbesorgt einem anderen Geschäfte widmen, oder zu mehreren Proben dieser Art Anstalt treffen. Ganz besonders aber empfiehlt sich die kalte Probe dadurch, daß dabei das Kupfer wenig oder gar nicht anläuft, während es bei der heißen immer einen schwarzen Anflug bekommt, wovon beim Abspülen desselben mit Wasser, wenn nicht mit großer Sorgfalt verfahren wird, leicht etwas verloren gehen kann, wodurch kleine Fehler entstehen. Dieser Anflug, welcher bald stärker, bald schwächer ist, darf vor dem Wägen des Kupfers nicht weggenommen werden, weil er, so viel ich bis jezt davon weiß, nichts anderes als metallisches Kupfer ist — in einem eigenen, vielleicht im amorphen Zustande. Ich werde hierüber noch weitere Untersuchungen anstellen und in der Folge die Resultate davon mittheilen. Nur das will ich vorläufig noch anführen, daß die so angelaufenen Kupferstreifen, wenn sie schwach geglüht werden, die kupferrothe Farbe wieder bekommen, ohne daß ihr Gewicht merklich verändert wird.

Des in Rede stehenden einfachen Verfahrens wird man sich manchmal mit Vortheil bedienen können, um zu sehen, ob das bei Analysirung eisenhaltiger Körper erhaltene Eisenoxyd rein ist oder noch andere Substanzen, z. B. Kieselerde, Thonerde, Phosphorsäure rc., enthält. Wird es nämlich in Salzsäure wieder aufgelöst und mit Kupfer bestimmt, so wird das dadurch ausgemittelte Quantum mit

dem durch die Analyse gefundenen nahe übereinkommen, wenn es rein ist; ist es aber verunreinigt, so wird das Kupfer eine geringere Menge anzeigen und zu einer weiteren Untersuchung Veranlassung geben.

Durch schikliche Behandlung mit Salzsäure und Kupfer werden wahrscheinlich alle Metalle, welche von einer höheren Verbindungsstufe mit Sauerstoff oder Chlor auf eine niedere herabgebracht oder dadurch völlig reducirt werden können, quantitativ zu bestimmen seyn, und wenn ihre Mischungsgewichte nicht schon bekannt wären, so würden sie sich dadurch finden lassen. Da bei einigen zugleich bestimmte Farbenveränderungen eintreten, so verräth sich dadurch auch ihre Qualität. So z. B. erhält man, wenn natürliches molybdänsaures Bleioxyd mit Salzsäure und Kupfer gekocht wird, eine dunkelbraune Auflösung; wolframsaurer Kalk, ebenso behandelt, gibt eine blaue Auflösung und sezt ein schwärzlich-blaues Pulver ab, das allmählich eine gelbe Farbe annimmt. Die gelbe Auflösung von salzsaurem Uranoxyd wird durch Kochen mit Kupfer grün. Den Goldgehalt einer Goldauflösung, welche keine Salpetersäure enthält, auf diese Weise zu finden, hat keine Schwierigkeit; man hat sich dabei nicht um das Gewicht des niedergeschlagenen Goldes zu bekümmern, was bekanntlich schwer zu sammeln ist.

Ohne Zweifel wird man auch den Silbergehalt des Chlorsilbers finden können, wenn man es mit Salzsäure und Kupfer gehörig behandelt.

Dieses wollte ich vor der Hand nur andeuten, um zu zeigen, daß sich diese Methode nicht bloß auf die quantitative Bestimmung des Eisens beschränkt, sondern sich auch bei mehreren anderen Metallen in Anwendung bringen läßt. Genauere Versuche hierüber werden nachfolgen.

LVIII.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1838 in Frankreich ertheilt wurden.

(Fortsezung von Heft 3, S. 230.)

Chevalier V., in Paris rue Montmartre No. 140, den 21. Febr., für 15 Jahre: auf einen tragbaren Ofen. (B. I. P.)

Chevereau, in Paris rue St. Marc No. 14, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf Fabrication der Kapseln zum Einnehmen von Cubeben-, Rhabarber- und anderen unangenehm schmekenden oder riechenden Pulvern, so wie auch von Flüssigkeiten, wie Copaivabalsam, Ricinusöhl u. dergl. (B. I.)

Cheuvreusse und Bouvert, in Vallières, Dept. de la Moselle, den 20. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Maschine und auf einen Ofen zur Fabri-

cation von Dachziegeln, Schieferplatten, verschiedenen Thonplatten zu Täfelungen rc. (B. I.)

Chouillon C., in Paris rue St. Honoré No. 75, den 24. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues mechanisches Verfahren Handschuhe und Fäustlinge von verschiedenen Formen aus Fellen und Stoffen aller Art zuzuschneiden. (B. Imp. P.)

Christa de C., in Paris rue du Temple No. 119, den 4. Jul., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Kämmen des Flachses und Hanfes. (B. I. Imp.)

Clare A., in Paris place Dauphine No. 12, auf verbesserte Methoden erhabene und vertiefte Dessins zu erzeugen und Abdrüke davon zu nehmen, so wie auch auf Verbesserungen im Modelliren und Bossiren. (B. Imp.)

Clément J. L., in Paris rue d'Enghien No. 6, den 23. Okt., für 15 Jahre: auf eine Uhr zum Messen der Geschwindigkeit der Schiffe. (B. I. Imp.)

Clerc J. P., in Belfort, Dept. du Haut Rhin, den 21. Febr., für 15 Jahre: auf neue Cylinder und andere Arten des Drukes nach dem Systeme der mobilisirten Stiche. (B. I.)

Cloneau E., in Paris rue du Faubourg St. Antoine No. 12, den 15. Dec., für 5 Jahre: auf ein Papier, welches er Papier oriental nennt. (B. I. P.)

Coade P, in Paris rue du Faubourg du Temple No. 18, den 2. März, für 15 Jahre: auf wichtige Verbesserungen an der zur Nägelfabrication bestimmten Maschine. (B. I. P.)

Cocker E., in Turcoing, Dept. du Nord, den 2. März, für 15 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Nähnadeln, Steknadeln, Kardenzähnen, Hechelzähnen u. dergl. (B. Imp. P.)

Cody P., in Straßburg, den 24. Novbr., für 10 Jahre: auf einen Apparat zum Concentriren von Flüssigkeiten mittelst einer verbesserten Schrägfläche und unter Einwirkung von Dampf von verschiedenem Druke. (B. I.)

Cohalion J., in Paris rue de la Montagne St. Geneviève No. 65, den 20. Okt., für 5 Jahre: auf eine Kopfbedekung für Kahlköpfige. (B. I. P.)

Colladon, s. Picard.

Collier Mad., in Paris rue Richer No. 24, den 7. Sept., für 15 J.: auf ein Ausstrekungssystem, welches für die zum Kämmen der Wolle dienenden Maschinen bestimmt ist. (B. I.)

Combalot L., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 22. Dec., für 5 Jahre: auf einen verbesserten Apparat zum Zermalmen der zu Cider bestimmten Aepfel. (B. I. P.)

Combes C. P., in Paris rue de Seine St. Germain No. 64, den 24. Aug., für 15 Jahre: auf eine Universalmaschine mit centralen Kräften, womit tropfbare und gasförmige Flüssigkeiten aus der Stelle getrieben und nach verschiedenen Richtungen in Bewegung versezt werden können, und mit der man zugleich auch die Kraft des in Bewegung gesezten Wassers oder der Luft zu Nuzen bringen kann. (B. I. P.)

Steinkohlen-Gesellschaften von Douchy und Epinac, in Lille, Dept. du Nord, den 23. Jan., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Durchbrechen der Wände in den Steinkohlengruben. (B. Imp. P.)

Comperot und Moncourt, in Paris rue Grenétat No. 15, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf Apparate gegen Difformitäten des Wuchses, bei Tage aus einem Gürtel, bei Nacht aus einem Schnürmieder bestehend. (B. I. P.)

Conté de Levignac, in Paris passage Véro-Dodat No. 33, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf ein neues Pflasterungssystem und auf einen neuen künstlichen Stein. (B. I.)

Coquet F. N., in Passy bei Paris, den 18. April, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Ausguß zum Abflusse der in den Hauswirthschaften gebrauchten Wässer, Vaso-filtre-Coquet genannt. (B. I.)

Cotte F, in Hauterives, Dept. de la Drôme, den 27. März, für 5 J.: auf einen Mechanismus, dem er den Namen Puits-fontaine beilegt. (B. I.)

Cottiau A., in Paris rue Ste Avoie No. 23, den 19. Dec., für 10 J.: auf eine neue mechanische Lampe, lampe à foulons ascendants genannt. (B. I. P.)

Derselbe, den 3. Okt., für 10 Jahre: auf ein neues Gegengewicht, Régelaste genannt. (B. I. P. Imp.)

Cougny J., in Paris rue de la Roquette No. 27, den 15. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue wasserdichte Wichse. (B. I.)

21 *

Couleaux u. Comp., in Molsheim, Dept. du Bas-Rhin, den 18. April, für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Kaffeemühlen. (B. P.)

Dieselben, den 5. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen im Aufziehen und Adjustiren der Senfenklingen mit angestüktem Rüken. (B. I.)

Cournot S. M., in Paris rue de Vaugirard No. 96, den 8. Mai, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Mahlen des Getreides, verschiedener Samen ꝛc., welche er Moulin-Diamant nennt. (B. I.)

Courtat F., in Paris Chaussée-du-Maine, den 16. Aug., für 10 J.: auf Verbesserungen in der Fabrication von Einsazröhren, boisseaux Gourlier genannt, aus gebranntem Thone. (B. I. P.)

Courtois R., in Paris rue des Vieux-Augustins No. 34, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf ein neues Tintenfaß mit Piston, welches er Cornet à Coulisse nennt. (B. I.)

Courtoise H., in Paris rue Neuve-des-Petits-Champs No. 11, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Tuch gegen die Angriffe der Würmer zu schüzen. (B. I.)

Cousin u. Sohn, in Bordeaux, den 6. Jun., für 5 Jahre: auf eine Spille mit zusammengeseztem Hebel. (B. Imp. P.)

Coutant A., in Paris rue des Fossés-Montmartre No. 3, den 16. Aug., für 15 Jahre: auf einen Cementirofen. (B. I. P.)

Couteaux Vater und Sohn, in Paris rue Poissonnière No. 21, den 6. Jun., für 10 Jahre: auf Maschinen zur Fabrication von Wachstüchern. (B. I. P.)

Coutolleau P., in Angers, Dept. de Maine-et-Loire, den 15. Jun, für 5 Jahre: auf Modificationen an dem Schloßbleche der Percussionsflinten, wodurch den auf Jagden sich ereignenden Unglüksfällen vorgebeugt werden soll. (B. I.)

Couturier, s. Baudoiset.

Cox J. G., in Paris place Dauphine, den 7. Jul., für 15 Jahre: auf Verbesserungen im Gerben und in der Behandlung der sogenannten grünen Häute und Felle. (B. Imp.)

Coyen A. und Leblanc L., in Paris rue St. Martin No. 30, den 19. Jun., für 5 Jahre: auf neue Cirkel zum Zeichnen. (B. I)

Cresson d'Orval, in Paris rue Hauteville No. 41, den 9 März, für 5 Jahre: auf Anwendung von reinen Kautschukblättern von einem bis zu mehreren Millimetern Dike an den Fußbekleidungen und an den Ledern im Allgemeinen. (B. I.)

Cretenet P., in Paris rue St. Martin, No. 4, den 19. Jun., für 5 J.: auf eine neue Art von Theater- und Concertprogramm, welchem er den Namen Eventail beilegte. (B. I.)

Cretenier, s. Potier.

Crevel A., in Neuilly, Dept. de la Seine, den 23. Okt., für 15 Jahre: auf Fabricate, welche zum Bleichen und zum Entfetten von Geweben, von Wäsche ꝛc. dienen. (B. I.)

Crevel J. G., Dautel G. und Geiger E., in Paris rue du Temple No. 119, den 26. Sept., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an dem Baue der Schiffe und Boote, um sie unversinkbar zu machen, und die Beschädigungen, die sie an den Canalufern hervorbringen, zu verhüten. (B. I.)

Croizat J., in Paris rue de l'Odéon No. 83, den 10. Jan., für 5 J.: auf eine neue Art von Bürste, welche er brosse mécanique nennt. (B. I.)

Crompton Th., in Paris rue Favart No. 8, den 5. Sept., für 10 J.: auf eine neue Methode Bleiweiß zu fabriciren. (B. Imp.)

Crousse A. E., in Paris rue Dauphine No. 30, den 6. Jan., für 5 J.: auf ein Verfahren die Männerhüte äußerlich gegen den Schweiß zu schüzen. (B. I.)

Dambreville J. B., in Paris rue Fontaine-au-Roi No. 16, den 3. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue, auf Schiffen anwendbare Pumpe. (B. I.)

Dammien A. und Comp., in Paris rue de Chabrol No. 42, den 15. Jun., für 5 Jahre: auf Zubereitung und Anwendung des Seegrases zu Matrazen. (B. I.)

Dandrien F. und de Boissy J., in Nérac, Dept. de Lot-et-Garonne, den 20. Jul., für 10 Jahre: auf eine zum Mahlen von Getreide und zu verschiedenen anderen industriellen Zweken geeignete hydraulische Maschine. (B. I.)

Danglars B. und Julienne M., in Rouen, den 23. Jun., für 10 J.: auf eine Maschine zur Ziegelfabrication. (B. I.)

Dangle J., in Lyon, den 10. Febr., für 10 Jahre: auf Läufer mit innerer Feder, welche an den Regenschirmstöken die in diese eingelassenen Federn ersezen sollen. (B. I.)

Danjoy A., in Paris rue des St.-Pères No. 7, den 29. Sept., für 15 J.: auf eine neue Methode die thierische Kohle durch Anwendung von Wärme wiederzubeleben. (B. I.)

Danré G., in Marseille, den 7. Febr., für 15 Jahre: auf eine Retorte zur Erzeugung von Holzkohle, Kohks und Gas durch ununterbrochene Destillation. (B. I. P. Imp.)

Darbier J. P., in Paris rue des Moineaux No. 20, den 23. März, für 5 Jahre: auf eine neue Methode Handschuhe zuzuschneiden. (B. I. P.)

Daubrée, s. Barbier.

Dauphin J. M., in Melun, Dept. de Seine et-Marne, den 23. Jun., für 5 Jahre: auf ein geometrisches Instrument, welches er Métroligne nennt. (B. I.)

Dautel, s. Crevel.

Davidson, s. Richardson.

Davies J., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 2. März, für 10 J.: auf Verbesserungen im Modeldruke. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 30. Okt., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Zetteln der Kettenfäden. (B. Imp.)

Davis und Vautier, in Nantes, Dept. de la Loire-Inférieure, den 16. Aug., für 5 Jahre: auf einen Ofen mit doppeltem Herde zum Reinigen und Ausstreken aller Eisenarten. (B. I.)

Dauxert J., in Commercy, Dept. de la Meuse, den 17. Novbr., für 10 Jahre: auf ein Maschine zum Zermalmen der Gerste ohne Erzeugung von Mehl. (B. I.)

Debray N., in Paris rue du Faubourg St. Denis No. 93, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf eine Pflasterung mit Holz und Asphalt. (B. I.)

Decartier C., in Valenciennes, Dept. du Nord, den 13 Jan., für 15 Jahre: auf eine Maschine, welche die Dampfmaschinen ersezen soll, und die er Machine hydrorotative nennt. (B. I.)

Decrept L. und Godard C., in Paris place Sorbonne No. 3 bis, den 24. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Tuch, Drap-Castor genannt, welches aus Stoffen besteht, die bisher weder gesponnen noch gewebt werden konnten. B. I.)

Delabarre C., in Rouen, den 29. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Webestuhl, welche er métiers à la mécanique nennt. (B. I.)

Delaborne J., in Paris rue St. Honoré No. 272, den 20. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Art von optischem Instrumente. (B. I.)

Delachaussée C. A., in Paris rue d'Enghien No. 8, den 5. Decbr., für 15 Jahre: auf Zusammensezung und Anwendung eines künstlichen Asphaltes, der in seinen Eigenschaften dem von Seyssel gleichkommt. (B. I.)

Delacour F., in Paris rue St. Lazare No. 142, den 8. Mai, für 10 J.: auf eine neue Art von Wagen, welche nicht umwerfen können, und auf eine neue Art von Radachse. (B. I. P.)

Delacroix P. und Detrimont J., in Paris rue du Vieux-Colombier No. 36, den 31. März, für 15 Jahre: auf eine Methode Brod zu fabriciren. (B. I.)

Delagenière H. und Parisot, in Paris rue d'Enghien No. 10, den 27. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Terrassenbekung. (B. I.)

Delas G., in Paris rue Neuve-St.-Augustin No. 20, den 26. Septbr., für 5 Jahre: auf einen neuen Mechanismus, womit man an Jedermann jedes Maaß nehmen kann. (B. I. P.)

Delfosse C. und Savoye N., in Berlaincourt, Dept. du Nord, den 12. Mai, für 15 Jahre: auf einen verbesserten Apparat zum Aussäen, womit alle Arten von Getreide in geraden Linien mehr oder minder dicht gesäet werden können, und der sich auch für Bohnen, Erbsen und andere Hülsenfrüchte eignet. (B. I. P.)

Delice-Guévin und Bouchon L., in La-Ferté-sous-Jouarre, Dept. de Seine et Marne, den 19. Dec., für 10 Jahre: auf Maschinen zum Behauen harter Steine. (B. I.)

Delisle A., in Paris rue de Provence No. 29, den 22. Decbr., für

10 Jahre: auf neue stereotomische Durchschnitte des Würfels, welche sich auf alle festen Baumaterialien, namentlich auf das Schneiden von Steinen, Bauhölzern, auf das Formen von Baksteinen ꝛc. anwenden lassen, und welche den Bauten eine besondere Festigkeit geben. (B. I.)

Delpy P., in Toulouse, Dept. de la Haute-Garonne, den 4. Jul., für 15 Jahre: auf eine Büchse, welche in der Nabe aller Arten von Räderfuhrwerken untergebracht werden kann, kein Oehl verloren gehen läßt, sondern dasselbe bei jedem Radumlaufe auf den Zapfen der Achse gießt, und auch auf jene Räder, an denen zur Verhütung der Reibung Reibungsrollen angebracht sind, anwendbar ist. (B. I.)

Denuelle J. S., in Paris croitre St. Benoît No. 12, den 21. April, für 15 Jahre: auf einen Apparat zum Filtriren von Wasser und anderen Flüssigkeiten. (B. I.)

Deregnecourt J. B., in Roubaix, Dept. du Nord, den 27. Jan., für 5 Jahre: auf einen Spuler mit Röhre und Rollen zur Zubereitung der Kammwollen und anderer Faserstoffe. (B. I.)

Derlon P. N., in Paris rue St. Dominique No. 151, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf Fabrication der Bonbonkapseln zum Einnehmen des Copaivabalsams. (B. I.)

Dermoncourt P. F., in Paris rue du Temple No. 119, den 29. Jun., für 5 Jahre: auf eine Mischung, welche die Insecten und deren Eier zerstört und also deren Vermehrung hindert. (B. I.)

Dertelle, s. Lagard.

Desban J. B., in Reims, Dept. de la Marne, den 15. Dec., für 5 J.: auf Verbesserungen an dem Wolfe (loup-batteur), wodurch derselbe nicht mehr bloß für kurze, sondern für alle Sorten von Wolle anwendbar wird. (B. P.)

Desbassyns de Richemont, in Paris rue du Faubourg-St.-Honoré No. 83, den 14. April, für 15 Jahre: auf eine neue Anwendung der bei der Verbrennung gewisser Gase erzeugten Flamme. (B. I.)

Derselbe, den 24. Aug., für 15 Jahre: auf eine neue Löthung für Metalle ohne Anwendung der bisher hiezu gebräuchlichen Legirungen. (B. I.)

Descroizilles P., in Saint-Quentin, Dept. de l'Aisne, den 7. Jul., für 10 Jahre: auf horizontale Filter zur Gewinnung des Saftes aus den Runkelrüben, dem Zukerrohre, den Trauben, den Aepfeln, den Birnen ꝛc. (B. I.)

Derselbe, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf neue Abdampf- und Destillirapparate. (B. I.)

Desert F., in Bertain, Dept. du Nord, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren die Zuker von den lezten Producten zu reinigen, ohne sie aus den Formen zu nehmen. (B. I.)

Desfossé P. u. Pascal, in Paris rue du Faub. Poissonnière No. 7, den 23. Jan., für 5 Jahre: auf Gewinnung verschiedener Producte aus den Steinkohlen nach neuen Methoden. (B. I.)

Despruneaux in Paris rue du Cherche-Midi No. 81, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf Verfertigung elastischer wasserdichter Hüte aus reinem Kautschuk. (B. I.)

Desrues, s. Gannal.

Detrez, Charpentier und Gabrillon, in Condé-sur-Marne, Dept. de la Marne, den 30. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden von Füllungen, Furnierhölzern u. dergl. (B. P.)

Detrimont, s. Delacroix.

Devaucouleurs Vater und Sohn, in Paris rue des Blancs-Manteaux No. 30, den 10. Febr., für 5 Jahre: auf einen neuen Mechanismus zum Oeffnen und Schließen der Regenschirme. (B. I.)

Deville J., in Paris rue du Chemin-Vert No. 14, den 15. Septbr., für 15 Jahre: auf ein neues Wagenrad, welches er roue à double écuage nennt. (B. I.)

Didier P., in Paris place Vendôme No. 16, den 3. Aug., für 15 J.: auf einen Raffinirproceß für Gußeisen. (B. Imp.)

Dietrich der ältere, in Paris rue St. Martin No. 16, den 3. Aug., für 10 Jahre: auf eine Methode Leder von jeder Dike, namentlich das zu Stiefeln bestimmte, zu schweifen. (B. I.)

Dietsch L., in Paris rue du Helder No. 14, den 8. Aug., für 5 J.

auf ein Instrument, womit man alle Arten von Pianos stimmen kann, und welches er Harmonomètre nennt. (B. Imp.)

Domingue L. und Boudet F., in Paris rue Censier No. 27, den 5. Dec., für 15 Jahre: auf ein chemisches Verfahren zur Zubereitung aller Arten von Häuten und Fellen, welche gegerbt werden sollen. (B. I.)

Dougil, s. Wilson.

Drant M., in Haguenau, Dept. du Bas-Rhin, den 18. Jul., für 10 J.: auf eine elliptische Kugel zur Erklärung der vorzüglicheren Phänomene des Copernicani'schen Systemes. (B. I.)

Drevet, s. Ducrot.

Dreyfries, s. Régnier.

Drobelot C., in Grenelle bei Paris, den 16. Aug., für 15 Jahre: auf Zubereitung eines neuen bituminösen Kittes. (B. I.)

Drouhin L., in Paris rue de Charenton No. 20, den 5. Mai, für 5 J.: auf eine Vorrichtung zum Schärfen der Sägen, welche er Filoscie nennt (B. I.)

Drouin, in Paris rue du Faubourg St. Denis No. 98, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf ein Bett, welches sich mittelst einer Schnur oder einer Verzahnung in einen Lehnsessel umwandeln läßt, und umgekehrt. (B. I.)

Drugeon P. und Tessier L., in Paris rue Phélippeaux No. 27, den 18. Jul., für 5 Jahre: auf einen Korb, welcher einen Siz enthält, oder auf einen Wagen, worin man Kinder spazieren fahren kann; und auf ein Flechtwerk, welches auch zu Lehnstühlen, Tischen, Waidtaschen u. dgl. anwendbar ist. (B. I. P.)

Dubois L., in Paris rue Boucherat No. 34, den 24. April, für 5 J.: auf einen Mechanismus, womit man jede Art von Uhrwerk Secunden schlagen machen kann. (B. I.)

Dubois A., in Versailles, Dept. de Seine-et-Oise, den 23. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Methode eingelegte Arbeiten zu verfertigen. (B. I.)

Duboc, s. Carpentier.

Duchamp Vater und Sohn, in Lyon, den 22. Dec., für 10 Jahre: auf eine Vorrichtung, womit man mit der sogenannten Barre alle Arten von Zeugen und Bändern in der ganzen Breite broschiren und durchwirken kann. (B. I.)

Duchesne, s. Picard.

Duclos C., in Paris rue de l'Église No. 4, den 11. April, für 5 J.: auf eine neue Art von Dampfmaschine. (B. I.)

Ducoin J. S., in Rouen, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf einen Destillirapparat, dem er den Namen Thermophore beilegt, und der sich auch zum Heizen von Gemächern, Kaufläden, Wagen, Glashäusern etc. eignet. (B. I.)

Ducom J., in Bordeaux, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf eine neue, zur Reinigung von Wasser bestimmte Art von Filter. (B. Imp. P.)

Ducommun Th., in Paris boulevard Poissonnière No. 6, den 25. Jul., für 10 Jahre: auf ein unter Anwendung von Druk arbeitendes Kohlenfilter. (B. I. P.)

Ducrot B. u. Drevet A., in Villefranche, Dept. du Rhône, den 7. Jul., für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit man alle Körper messen kann, und die sie Métromètre nennen. (B. I.)

Dufaure P., in Montmirail, Dept. de la Marne, den 5. Mai, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Schnallen und Agrafen. (B. I.)

Duguerchet Sohn, in Lorient, Dept. du Morbihan, den 22. Mai, für 5 Jahre: auf eine Composition, welche er mit dem Namen pâte fulgorifique belegte, und womit man Messing puzen und ihm einen Glanz, welcher sich länger erhält, geben kann. (B. I.)

Duguet A. in Lyon, den 15. Mai, für 15 Jahre: auf Zermalmung der Oliven nach dem an den Nußmühlen gebräuchlichen Systeme. (B. I.)

Duhamel C., in Paris rue Bourg-l'Abbé No. 30, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue metallene Besazung, die die Patten, welche genäht werden, ersezen soll, und die sich auch auf Hosenträger, Strumpfbänder, Gürtel, Braceletten, Bügel und andere derlei Gegenstände aus Leder oder irgend einem Zeuge anbringen lassen. (B. I. P.)

Dulché J. B., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 11. April, für 5 Jahre: auf neue, mit Maschinen erzeugte und aus mehreren Stüken bestehende Stege für die Buchdrukerei. (B. I. P.)

Dulery B., in Paris rue du Faub. St. Martin No. 175, den 24. Nov.

für 15 Jahre: auf Fabrication bituminöser Kitte, mastics-Dulery genannt, und auf deren Verwendung zu verschiedenen Zweken. (B. I. P.)

Dulin A., in Paris rue des Canettes No. 4, den 23. März, für 5 J.: auf eine neue Methode spiralförmige Knöpfe zu fabriciren. (B. I.)

Dumas C., in St. Chamond, Dept. de la Loire, den 22. Novbr., für 5 Jahre: auf ein System das Gewicht und die Zugkraft lebender Motoren eben so zu benuzen wie das Gewicht und den Nuzeffect einer Dampfmaschine. (B. I.)

Dumaurier K. M., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 14. Jul., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Lampen, in denen flüchtige Oehle ohne Docht gebrannt werden sollen. (B. Imp.)

Dumont J., in Paris rue Neuve-Samson No. 8, den 23. Jan., für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren Zuker und Syrupe zu klären. (B. I.)

Dumontier J. und Regnard J. B., in Paris rue Neuve-St.-Gilles No. 3bis, den 30. Jan., für 5 Jahre: auf eine neue Kutschenfeder. (B. I.)

Dumoulin Dem., in Paris rue du 29 Juillet No. 5, den 27. Okt., für 5 Jahre: auf Schnürmieder ohne Zwikel. (B. I.)

Dunand M. A., in Paris rue du Petit-Thouars No. 23, den 24. Nov., für 10 Jahre: auf neue Lampen mit Heberregulator nach dem Principe des Heronsbrunnens. (B. I. P.)

Dunand M., in Paris rue du Marché St. Honoré No. 5, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf das Merken von Wäsche und Papier mit einer unauslöschlichen Tinte und mittelst eines Stempels. (B. I.)

Dupasquier, s. Wiz, König.

Duperray J., in Paris rue Montmartre No. 173, den 24. Aug., für 15 Jahre: auf Anwendung flüssig gemachter Erdharze und verschiedene Benuzung derselben je nach der Natur der mit ihnen vermengten Substanzen. (B. I.)

Dupont L. G., in Estaves, Dept. de l'Aisne, den 27. März, für 10 J.: auf einen Pflug mit Gegeneisen und beweglichen Ohren. (B. I. P.)

Dupuis G. F., in Paris rue Molière No. 4, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf einen kleinen Apparat zum Unterrichte im Linearzeichnen, welchen er einen Pantographen nennt. (B. I.)

Duquesnoy P., in Paris rue Royale-St.-Honoré No. 23, den 16. Aug., für 5 Jahre: auf eine Schraube für die Marine. (B. I.)

Durand P. L., in Paris rue de Charenton No. 18, den 5. Okt., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren, wonach die für die Strumpfwirkerei bestimmten Nadeln von dem Zerschneiden des Drahtes in Stüke von gehöriger Länge an bis zur gänzlichen Vollendung derselben durch Maschinen behandelt werden sollen. (B. I. P.)

Durios P., in Paris rue du Temple No. 119, den 5. Sept., für 15 J.: auf ein Verfahren Zeuge und Papiere unverbrennlich zu machen. (B. I.)

Dussard H., in Paris rue Richer No. 22, den 29. Sept., für 15 J.: auf eine Methode das Palmenöhl zu entfärben, und das Stearin aus demselben abzuscheiden. (B. I.)

Dutillieu, Rey und Comp., in Lyon, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf einen Stuhl zur Fabrication broschirter Zeuge. (B. I.)

Duval Ch., in Paris rue Bleue No. 3bis, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf die Auftragung weißer und verschieden farbiger Substanzen auf Glas und andere feste Körper nach einem sehr rasch ausführbaren Verfahren, welches sich zum Verzieren aller Arten von Gebäuden benuzen läßt. (B. I. P.)

Duval A., in Paris rue Saint Louis au Marais No. 10, den 8. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maschine, in der mehrere Spiegel von verschiedenen Diken und Dimensionen auf einmal polirt werden können. (B. I. P.)

Duval F., in Vaugirard bei Paris, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine neue Composition, die alles Mauerwerk ersezt. (B. I.)

Ellen-Purkif Demois., in Paris rue St. Honoré No. 123, den 28. Mai, für 5 Jahre: auf ein Instrument, womit man schnell schön schreiben lehren kann, und welches sie régulateur pantographe universel nennt. (B. I. P. Imp.)

Emery G., in Paris rue de la Vieille-Monnaie No. 14, den 3. Aug., für 5 Jahre: auf Apparate und Methoden, welche sich für die Runkelrübenzuker-Fabrication eignen. (B. I. P.)

Enfer E., in Paris rue Neuve-St.-Catherine No. 22, den 29. Aug.,

für 15 Jahre: auf neue Gebläse mit einfacher und doppelter Wirkung und mit ununterbrochenem Winde, welche sich für alle Arten von Essen und überhaupt für alle Fälle eignen, in denen eine Aufsaugung und Compression der Luft erforderlich ist. (B. I. P.)

Esparvier P., in Condrieu, Dept. du Rhône, den 12. Okt., für 5 J.: auf eine aus zwei Helmstöken bestehende Vorrichtung, womit Schiffe vor Unglüksfällen geschüzt werden sollen. (B. I. P.)

Erard P. O., in Paris rue du Mail No. 13, den 10. Jan., für 10 J.: auf eine Harfe mit Doppelbewegung. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 5. Okt., für 10 Jahre: auf eine neue, auf alle Arten von Pianos anwendbare Vorrichtung. (B. I.)

Esbrard C., Battiste T., Morati P. und Giraud P., in Paris rue St. André-des-Arcs No. 55, den 14. März, für 15 Jahre: auf ein neues System der Brodbereitung. (B. I.)

Espinasse J., in Bordeaux, den 8. Mai, für 10 Jahre: auf eine Verbesserung an der zum Abbeeren der Trauben bestimmten Maschine. (B. I.)

d'Est, s. Anderson.

Estlin Th., in Roubaix, Dept. du Nord, den 24. Aug., für 5 Jahre: auf Fabrication von gestiktem Tull auf dem englischen Rotationsstuhle (B. Imp. P.)

Etienne A., in Paris rue du Temple No. 119, den 15. Dec., für 5 J.: auf ein Verfahren auf Seide zu druken. (B. I. P.)

Eulriot E., in Paris rue des Bernardins No. 16, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf einen neuen Aërostaten. (B. I. P.)

Fabas P. T., in Paris rue du Faubourg Montmartre No. 10, den 30. Aug, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den zwei- und vierräderigen Wagen. (B. Imp. P.)

Fage B. und Lamarque P., in Bordeaux, den 14. April, für 10 J.: auf eine mechanische Bettstelle. (B. I.)

Fagot der ältere, in Maromme, Dept. de la Seine-Inférieure, den 18. April, für 5 Jahre: auf einen mechanischen Rahmen mit mehreren Farben und eine Platte mit beweglichem Dessin zum Druken und Eindruken von Indiennen, Musselins 2c. (B. I.)

Fairbairn W., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 2. März, für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Vereinigung von Metallblechen zum Behufe des Baues von Kesseln und anderen derlei Gegenständen. (B. Imp.)

Farjon J. P, ebendaselbst, den 8. Aug., für 10 Jahre auf eine verbesserte Maschine zum Formen von Baksteinen, Dachziegeln, Bodenplatten u. dgl. (B. I. P.)

Faulcon A., in Paris rue de Bondy No. 19, den 27. Jan., für 15 J.: auf eine verbesserte Locomotive. (B. I.)

Felix, s. Bruel.

Féron A. C., in Paris rue Jean-Goujon No. 34, den 11. Jul., für 5 J.: auf die Gewinnung von Erdharz aus dem Torfe. (B. I.)

Fessin P. J., in Paris rue des Bouchenes-St.-Germain No. 191, den 18. April, für 5 Jahre: auf Colonnenlinien für Drukereien, welche er filets mixtes nennt. (B. I.)

Festugière J. H., in Bordeaux, den 16. Okt., für 15 Jahre: auf eine für den Marinegebrauch und zu anderen Zweken geeignete Metallegirung. (B. I.)

Fichter J, in Paris rue Pavée au Marais, den 20. März, für 10 J.: auf eine Maschine, womit sogleich nach einander alle Farben auf Zeuge gedrukt werden können. (B. I.)

Fillon J. G., in Paris rue St. Martin No. 112, den 14. März, für 10 Jahre: auf neue Methoden Ausgrabungen, Abräumungen und Ausfüllungen zu vollbringen, und zwar mit einem Hebelsysteme, dem er den Namen leviers Fillon beilegte, und welches sich zu verschiedenen Bauten, so wie auch zum Canal- und Festungsbaue, zum Transporte von Handelsgütern, zum Befrachten und Ausladen von Schiffen, zum Reinigen von Häfen, und namentlich für den Bau der Eisenbahnen eignet. (B. I. P.)

Fol, s. Gautherin.

Fondeur F. H., in Ogny-Lignay, Dept. de l'Aisne, den 16. Febr., für 5 Jahre: auf ein mechanisches Filter oder einen neuen Lävigator zur Gewinnung des Runkelrübensaftes. (B. I.)

Fondeur J. P., in Paris rue Jean Robert No. 7, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf ein Weingeistrechaud für den Gebrauch beim Frisiren. (B. I.)

Fonrouge J., in Paris rue Rousselet No. 14, den 22. Septbr., für 15 Jahre: auf eine neue Art thönerner Kaminröhren. (B. I.)

Derselbe, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf ein neues System Mauern aus gebranntem Thone aufzuführen. (B. I.)

Fontana, s. Molteno.

Fontès G., in Paris rue Ste Avoie No. 42, den 31. Dec., für 5 J.: auf einen neuen Appret für Seidenhüte, den er imber oléofuge nennt. (B. I. P.)

Forest D., in Saint-Etienne, Dept. de la Loire, den 20. März, für 10 Jahre: auf neue Lizen und Schnüre für die Bandfabrication. (B. I.)

Compagnie der Hüttenwerke von Audincourt, in Audincourt, Dept. du Doubs, den 20. März, für 15 Jahre: auf ein neues Mittel die Verbrennung zu bethätigen und dadurch die Wirkung der Hize zu steigern, wonach die Hohöfen, die Flammöfen und die Aermelöfen durch einen großen Löthrohrapparat ersezt werden sollen, und welches man entweder zum Erhizen beliebiger Gegenstände oder zur Behandlung von Erz, Roheisen, Messing und anderen Metallen benuzen kann. (B. I.)

Fortier P. Th., in Paris rue Neuve-St.-Eustache No. 36, den 4. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Shawls. (B. I.)

Fortin P., in St. Denis-en-val, Dept. du Loiret, den 30. Jan., für 15 Jahre: auf vier Apparate einer Maschine, welche er destructeur animal nennt, und welche zur gänzlichen Vertilgung der wilden Thiere bestimmt ist. (B. I.)

Foucher J. L., in Irai, Dept. de l'Orne, den 15. Mai, für 5 Jahre: auf ein Verfahren, wonach alle Fabriken durch stehendes Wasser in Bewegung gesezt werden können. (B. I.)

Fouqueau A., in Orléans, Dept. du Loiret, den 23. Jun., für 5 J.: auf eine neue Billardtafel. (B. I.)

Fouques H. D. und Mercier J. B., in Paris rue du Faubourg-St.-Martin No. 55, den 12. Sept., für 15 Jahre: auf eine Methode Leim oder Gallerte in flüssigen Zustand zu verwandeln, sie beständig in diesem zu erhalten, ohne daß sie in Fäulniß übergeht, und sich ihrer kalt zu bedienen. (B. I.)

Fouquet und Sohn, in Rugles, Dept. de l'Eure, den 29. Novbr., für 15 Jahre: auf eine Maschine, mit der die Köpfe der Steknadeln nach einem neuen Systeme erzeugt werden. (B. Imp.)

Fournier L. G., in Clignancourt bei Paris, den 5. Dec. für 15 J: auf eine neue Art von Röhren, welche er tuyaux mobiles à faces planes nennt. (B. I.)

Fourny-Hairand P. D., in Paris rue de Montmorency No. 3, den 7. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Hut, der er den Namen chapeau-tissu métallurgique gibt. (B. I.)

Fowell F., in Boulogne-sur-mer, Dept. du Pas-de-Calais, den 27. Dec., für 10 J.: auf ein neues Brennmaterial, welches er Coke-chandelle nennt. (B. I.)

Franchot C., in Châteaudun, Dept. d'Eure et Loire, den 27. Dec., für 15 Jahre: auf eine Luftmaschine mit Wechselbewegung, mit der sich in einem in einem geschlossenen Behälter befindlichen gasförmigen Medium rasche Temperaturveränderungen erzeugen lassen, und womit die hieraus hervorgehende Triebkraft regelmäßig nach Außen fortgepflanzt werden kann, ohne daß das Gas mit den sich reibenden Oberflächen in Berührung kommt. (B. I. P.)

François der jüngere, in Nantes, Dept. de la Loire-Infér., den 3. Okt., für 10 Jahre: auf verschiedene Geräthe zum Wallfischfange und zum Retten Schiffbrüchiger. (B. I.)

(Die Fortsezung folgt im nächsten Hefte.)

Ruthven's neuer Patent-Dampfkessel.

Hr. Ruthven, der Erfinder einer in unserer Zeitschrift bereits beschriebenen rotirenden Dampfmaschine, und mehrerer anderer diese Maschinen betreffender Verbesserungen, richtete an das Edinburgh Chronicle in lezter Zeit ein Schreiben folgenden wesentlichen Inhaltes: „Aus der lezten Abhandlung des Hrn. Civilingenieurs Josias Parker Esq. geht hervor, daß der Bau und die Form der zur Dampferzeugung bestimmten Kessel von höchster Wichtigkeit ist, indem hievon

die Sicherheit, die Kraft, die Dauerhaftigkeit und der Verbrauch an Brennmaterial abhängen. Hr. Ham sagt in einem an den Präsidenten der Institution of Civil-Engineers gerichteten Schreiben: „Ich bin überzeugt, daß bei langsamerer Verbrennung weniger Explosionen, eine geringere Zerstörung der Kessel, und eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial eintreten würden, so zwar, daß hiedurch das auf einen außerordentlichen Kesselraum verwendete Capital reichlich hereingebracht wäre." Hr. Ham spielt hiebei auf die nicht verdichtenden Maschinen an; er hat unstreitig Recht, wenn er glaubt, daß die starken, unter den Kesseln unterhaltenen Feuerungen ihren Zwek verfehlen, und daß, wenn der Kessel stark erhizt wird, das Wasser von der Oberfläche der Kesselplatten durch eine Wärmestoffatmosphäre, die von dem Wasser nicht rasch genug absorbirt werden kann, zurükgestoßen wird. Ich will nun zeigen, in wiefern ich an meinem neuen Kessel allen Bedingungen entsprochen habe. Ich nehme einen runden Kessel von ungefähr zwei Fuß im Durchmesser und einer den Erfordernissen entsprechenden Länge. Bei dieser Form widersteht er, wenn er aus 3/8zölligen Platten gebaut ist, einem Druke von ungefähr 800 Pfd. auf den Quadratzoll. Um das große Desideratum, nämlich eine große Oberfläche zu erzielen, benüze ich eine 500 bis 1000 Fuß und darüber (je nach der Größe der Maschine) betragende Spirale, welche ich aus einer schmiedeisernen Röhre von ungefähr einem Zoll im Durchmesser verfertige. Diese Spirale, welche ein Schlangenrohr von 12 bis 15 Zoll Durchmesser bildet, bringe ich in den von der Feuerstelle herführenden Feuerzug, durch den die heiße Luft auf ihrem Wege in den Schornstein streichen muß. Das eine Ende derselben verbinde ich mit dem Kessel, unter dem sich das Feuer befindet, das andere mit der Pumpe, welche das Wasser liefert. Ich seze hiedurch die ganze Oberfläche der Spirale der durch den Feuerzug ziehenden Hize aus, wobei das Wasser der heißen Luft auf ihrem Uebergange in den Schornstein ihren Wärmestoff entzieht, so daß diese mit geringer Wärme austritt, während das Wasser auf einer solchen Temperatur in den Kessel gelangt, daß es beinahe augenbliklich in Dampf verwandelt wird. Bei dieser Einrichtung ist nicht nur den von Hrn. Ham aufgestellten Erfordernissen entsprochen, sondern sie gewährt auch Stärke, Dauerhaftigkeit, Ersparniß und eine größere Sicherheit als bisher noch auf anderem Wege erlangt wurde." (Mechanics' Magazine No. 851.)

Hebert's und Don's rotirende Dampfmaschine.

Die HHrn. Luke Hebert, Civilingenieur, und James Don, Gentleman, nahmen am 28. Februar 1833 ein Patent auf Verbesserungen an den für Dampfschiffe, Dampfwagen und andere Zweke bestimmten Maschinen, die ihnen angeblich zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt wurden. Die Verbesserungen betreffen: 1) den Bau einer rotirenden Dampfmaschine, deren Enden mit einer gewissen Liederung dampfdicht schließend gemacht sind. 2) gewisse für Röhrenkessel bestimmte Röhrenvorrichtungen für den Durchgang des Wassers, der Flammen und der heißen Luft. 3) eine für Dampfschiffe und Dampfwagen geeignete Methode den austretenden Dampf hinter dem Kolben zu verdichten. Die Patentträger haben ihre Erfindungen in einer langen Reihe von Pergamentrollen, denen viele Kupfer beigefügt sind, beschrieben; doch geht, wie das London Journal meint, aus dieser Beschreibung nur so viel hervor, daß an der ganzen Sache wenig oder gar nichts Neues ist. Was den ersten Theil betrifft, so dreht sich in einer stehenden cylindrischen Dampfkammer ein concentrischer Cylinder, der die Flügel, welche als Kolben zu dienen haben, trägt. In dem Dampfcylinder ist ein excentrischer Kreisbogen, der als Dampfsperrer dient, befestigt. Aus Vertiefungen, die sich in dem rotirenden Cylinder befinden, werden in radialen Richtungen mittelst Federn zwei Flügel so ausgetrieben, daß beim Umlaufen derselben ihre äußeren Enden stets mit dem inneren Umfange des Dampfcylinders oder des bogenförmigen Dampfsperrers in Berührung stehen. Der Dampf tritt an der einen Seite des Cylinders bei einer Oeffnung ein, und entweicht, nachdem er den Kolben oder Flügel herumgetrieben, bei einer an der entgegengesezten Seite befindlichen Oeffnung. Die Enden des Dampfcylinders sind mit scheibenförmigen Platten versichert; und damit deren Gefüge vollkommen dampfdicht schließen, sind an ihnen Expansionsringe angebracht, welche aus metallenen Kreissegmenten bestehen, und auf welche Federn drüken, gleichwie dieß an den Barton'schen Kol-

den der Fall zu seyn pflegt. Die verbesserten Kessel bestehen aus verbundenen Röhren, durch welche Wasser strömt, und durch welche andere Röhren, in denen der Rauch und die heißen Dünste von dem Ofen her streichen, sezen. Einige dieser Röhren laufen der Länge, andere der Quere nach; einige liegen horizontal, andere stehen senkrecht. Ohne Abbildungen läßt sich dieß nicht wohl deutlich machen; doch bedarf es keiner solchen, indem sich nicht absehen läßt, wie aus dieser Einrichtung ein Vortheil erwachsen soll, und indem die Patentträger selbst keinen solchen hervorheben. Der dritte Theil der Erfindung beruht endlich darauf, daß an der Auslaßmündung eine Röhre von solcher Größe angebracht werden soll, daß die Hauptwelle der Ruderräder eines Dampfschiffes oder der Laufräder einer Locomotive durch sie geführt werden und in ihr umlaufen kann. Innerhalb dieser Röhre soll an der Hauptwelle mittelst einer Klauenbüchse ein Windfang so befestigt werden, daß dieser beim Umlaufen der Hauptwelle innerhalb der Röhre ein partielles Vacuum erzeugt, und dadurch den Austritt und die Verdichtung des Dampfes befördert.

Symington's Verbesserungen an den Locomotiven.

Die Hhrn. William und Andrew Symington, Nachkommen des berühmten William Symington, der als einer der Gründer der praktischen Dampfschifffahrt geehrt werden muß, nahmen in lezter Zeit ein Patent auf eine verbesserte Locomotive, von der sowohl sie als auch ihre Anhänger, und angeblich mehrere Sachverständige sich die besten Erfolge für die Eisenbahnfahrt versprechen. Nach den in dem Edinburgh Chronicle enthaltenen Notizen bezweken die fraglichen Verbesserungen: 1) Die Verdichtung des aus den Cylindern austretenden Dampfes und die Wiederbenuzung des verdichteten Wassers. Der Kessel wird hiedurch nicht nur dauerhafter, indem er von allen Incrustationen frei bleibt, sondern es wird auch das Anhalten zum Behufe des Wassereinnehmens und das Mitführen eines größeren Wasservorrathes entbehrlich. 2) bezweken sie die Erhizung der zur Unterhaltung des Feuers nöthigen Luft vor ihrem Eintritte bei dem Aschenloche, wodurch der Rauch beinahe vollkommen verzehrt wird, selbst wenn erst frisches Brennmaterial eingetragen worden, und woraus eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial hervorgehen muß. Der erste Versuch, der mit dem höchst einfachen Apparate der Patentträger angestellt wurde, soll höchst genügende Resultate gegeben haben. (Mechanics' Magazine, No. 850.)

Stehelin's Verbesserungen im Bau der Dampfwagen.

Bis jezt sind die Dampfwagen keineswegs ohne Tadel in Bezug auf ihre Dauerhaftigkeit gewesen; denn selbst einer der bessern unter ihnen konnte kaum sieben bis acht Tage gehen, ohne einer Ausbesserung unterworfen zu werden. Dieß nöthigt die Eisenbahngesellschaften, eine große Anzahl von Dampfwagen für einen anhaltenden Dienst zu halten. Und dennoch war es sehr leicht, dem Dampfwagen eine größere Dauerhaftigkeit und größere Sicherheit zu geben, wie die Einfachheit der Erfindung des Hrn. Ch. Stehelin, Maschinenbauers in Bitschweiler (Oberrhein), beweist. Was man bis jezt an den Dampfwagen und selbst an andern Dampfapparaten nicht verhindern konnte, war der Dampfverlust; diese Verluste entstehen bekanntlich durch den Spielraum und die Verrükung der Röhren, welche man nicht auf eine dauerhafte Weise an den Wänden befestigen konnte.

Nun ist es Hrn. Ch. Stehelin gelungen, durch ein sehr einfaches, aber sehr vollkommenes Verfahren die Röhren an den Kesselwänden zu befestigen, in der Art, daß sie weder ein Loswerden, noch irgend eine Veränderung befürchten lassen. Das Verfahren besteht in Folgendem: bis jezt bediente man sich kurzer Büchsen (eiserne, etwas konische Ringe), um die Röhren an den Wänden zu befestigen; aber diese Büchsen hielten die Röhren nur durch einen sehr veränderlichen Druk fest; man fand große Schwierigkeit, sie an den Wänden zu befestigen; man konnte sie nicht dauerhaft verbinden, und bei Reparaturen erschütterte und verschlechterte man sämmtliche Verbindungen der übrigen Röhren.

Hr. Ch. Stehelin hat gedacht, daß, wenn er durch irgend ein Mittel die Röhre auf die Büchse und in die Wand fest eindrüken könnte, allen diesen Nachtheilen vorgebeugt würde. Die Büchse des Hrn. Stehelin ist nicht allein an

dem äußern Theile mit einem Rande versehen, wie die gewöhnliche, sondern sie hat noch eine Verstärkung ungefähr gegen den Theil, welcher sich außerhalb der innern Wand befinden soll; damit diese Verstärkung zwekmäßig wirken kann, ist die Büchse durchschnitten und mit Einschnitten versehen; mittelst einer konischen Schließe preßt sie die Röhre so viel man will und ohne Erschütterung gegen die Wand, und befestigt sie darin so fest, als man es wünschen kann. Damit aber diese große Festigkeit keinen Unfall bei raschen und beträchtlichen Veränderungen der Temperatur herbeiführe, hat Hr. Stehelin die Röhren ein wenig gebogen, und man wird leicht einsehen, daß unter dieser Form die Röhren alle Bedingungen der Dauerhaftigkeit darbieten. Man wird begreifen, daß durch diese einfache und sinnreiche Construction die Wände nun fest gehalten, die Röhren nicht mehr loker, die Verrükungen und die Dampfverluste von dieser Seite fast unmöglich werden. Die Schwierigkeiten im Fall einer Ausbesserung werden unbedeutend seyn; der Dienst auf der Eisenbahn wird nicht mehr unterbrochen werden; die Sicherheit wird größer seyn, und endlich können die Eisenbahngesellschaften die Zahl der Dampfwagen beträchtlich vermindern.

Die Administration hat in der lezten Zeit Proben von den Dampfwagen auf Eisenbahnen gefordert, und hat keine bessere Probirart gefunden, als den Druk, mit welchem die Maschine gewöhnlich arbeitet, auf das Doppelte zu erhöhen.

Alle diejenigen, welche diese Proben genau beobachtet haben und das Maschinenwesen kennen, wissen, daß diese Prüfungsart für die Dampfmaschinen verderblich war, daß sie die flachen Enden der beiden Kesselwände von einander entfernte und häufige Verrükungen herbeiführte. Mit den Büchsen des Hrn. Stehelin aber werden diese Versuche eben so entscheidend und nicht zu fürchten seyn; denn die Röhren und Kesselwände, unter sich fest verbunden, können leicht ihrem höchsten Druke widerstehen. (Moniteur belge.)

Esquilant's Methode zur Darstellung verschiedener Ornamente.

In den Transactions of the Society of arts ist eine von Hrn. Esquilant angegebene Methode zur Darstellung von Blumen, Blättern, Früchten u. dgl., welche als Ornamente dienen sollen, und die wie das schönste Schnizwerk aus Holz aussehen, enthalten, und folgendermaßen beschrieben. „Man verschafft sich metallene Model für die einzelnen Blätter, so wie auch für die Blumenblätter und sonstigen Theile, aus denen die Blumen bestehen. Ferner schneidet man aus Leder von gehöriger Dike Stüke von der den gewünschten Blättern, Blumenblättern ꝛc. entsprechenden Form und Größe, welche man einen oder zwei Tage über in eine Auflösung von Harz in gewöhnlichem Terpenthinöhle einweicht. Sind die Lederstüke durch und durch mit dieser Auflösung getränkt, so nimmt man sie heraus, wischt sie ab, und preßt sie kalt und mit hinlänglicher Kraft in den Modeln. Sie erhärten beim Troknen durch Verdünstung des ätherischen Oehles dermaßen, daß sie ihre Form unverändert beibehalten, wenn sie auch der Feuchtigkeit ausgesezt werden. Aus den einzelnen Stüken kann man mit Rändern, Leim und anderen Bindemitteln verschiedene Blumen und andere Dinge zusammensezen, die man zulezt mit einem Anstriche, einem Firnisse, oder einer Vergoldung überziehen kann. Zur Darstellung von Früchten nimmt Hr. Esquilant fein gemahlene Sägespäne, welche er mit Leim, etwas Harz und Terpenthin zur Consistenz von Glaserkitt anmacht, und woraus er dann mit der Hand oder in Modeln die gewünschten Früchte formt, die, wenn sie troken geworden, wie Holz aussehen und von größerer Härte sind als dieses. — Zu Blumen mit dünnen Blumenblättern, wie z. B. Rosen und Nelken, nimmt er öfter ausgewalztes Zinkblech, welches er in Modeln preßt. Das auf obige Weise zubereitete Leder hat vor dem Holze und dem Papiermaché das voraus, daß es diesen beiden nicht an Härte nachsteht, dabei aber so zäh ist, daß es nicht leicht bricht. Man kann es daher zu sehr stark vorspringenden Ornamenten verwenden, ohne daß man befürchten darf, daß es bricht. Die Kosten sind alle in Rechnung gebracht nur unbedeutend."

Cumberland's weißes Pigment, welches anstatt Bleiweiß angewendet werden soll.

Ein Hr. William Cumberland in New-York nahm im vorigen Jahre ein Patent auf ein weißes Pigment, welches anstatt Bleiweiß angewendet werde-

und dessen Bereitung er auf folgende Weise beschreibt. „Ich bringe Blei, welches durch Schmelzen und Ausgießen in Wasser gekörnt worden, in ein Reibgefäß, welches in seiner Einrichtung von den sonst gewöhnlich gebräuchlichen Cylindern etwas abweicht. Es hat dasselbe die Gestalt einer Untertasse, damit eine Oberfläche von größerem Umfange der Einwirkung der Luft ausgesezt ist. Durch dieses Gefäß, welches aus Gußeisen bestehen kann, und welches eine dem Fabrikbetriebe entsprechende Größe haben soll, ist eine eiserne Spindel oder Welle so gestellt, daß beide mit einander umlaufen. Diese Welle, welche unter einem Winkel von 25 Graden geneigt seyn soll, lasse ich auf irgend eine geeignete Weise in Bewegung sezen; wobei ich übrigens bemerke, daß sie nicht durch das Gefäß zu laufen braucht, sondern daß sie auch unter ihm in einem Halsringe ruhen kann. Der Körper des Gefäßes kann entweder ganz aus Blei oder aus irgend einem anderen Metalle bestehen und mit Blei ausgefüttert seyn; seine Form läßt mannichfache Modificationen zu. In dieses Gefäß nun bringe ich das gekörnte Blei mit der erforderlichen Menge Wasser, dem ich auf je 36 Pfd. ungefähr eine Unze Aeznatron zuseze. Durch das Umlaufen der Welle in Verbindung mit der ihr gegebenen Neigung wird das Blei umrollen, wodurch dessen Theilchen an einander abgerieben und zugleich auch der Einwirkung der Luft ausgesezt werden. Nachdem diese Operation gegen 12 Stunden lang gedauert, scheide ich das gebildete blaßgelbe Bleioxyd von dem metallischen Bleie, um es dann gut auszuwaschen. Während der Dauer der Operation erseze ich das durch Verdünstung verloren gegangene Wasser durch frisches. Das so gewonnene Bleioxyd bringe ich nun mit einer bedeutenden Menge Wasser in ein Gefäß, und seze ihm in diesem unter fortwährendem und länger fortgeseztem Umrühren verdünnte Schwefelsäure zu. Das Bleioxyd verwandelt sich hiebei in ein weißes Pigment, welches ein eigenthümliches, in seinen Eigenschaften von dem gewöhnlichen schwefelsauren Bleie verschiedenes, basisch-schwefelsaures Blei ist. Auf je 20 Pfd. Bleioxyd dürften ungefähr 20 Pfd. Schwefelsäure erforderlich seyn. Das gewöhnliche neutrale schwefelsaure Blei, welches durch Fällung des essig- oder salpetersauren Bleies mit Schwefelsäure erzeugt wird, bildet zwar auch ein weißes Pulver; allein es hat weder Körper genug, noch die sonstigen Eigenschaften, die es haben müßte, um es statt des Bleiweißes in der Malerei verwenden zu können; dagegen besizt das nach meiner Methode bereitete Pigment diese Eigenschaften in ausgezeichnetem Grade. (Aus dem Franklin Journal.)

Grüner, öhlartiger Körper aus chromsaurem Kali zu Firnissen, zum Färben der Kautschukmassen und als ächte grüne Dinte benuzbar 2c.

Wenn Weingeist von 32° Richter mit Schwefelsäure erhizt wird und man gießt diese Masse in eine concentrirte Lösung von chromsaurem Kali, so erzeugt sich eine dunkelgrüne öhlartige Masse, die in Weingeist unlöslich, in Wasser aber löslich ist.

Die Masse, mit Oehlfirniß gemischt, eignet sich vortrefflich zum Ueberziehen des Holzes, der Steine 2c. und gibt den Firnissen eine herrliche dunkelgrüne Farbe.

Deßgleichen vermischt sich dieser Körper sehr leicht mit Kautschukfirniß und färbt denselben schön dunkelgrün, ohne daß die Consistenz und Elasticität des Firnisses, selbst bei einem bedeutenden Zusaz von Farbe, nur im mindesten leidet.

Löst man diese grüne Masse in Wasser, so erhält man eine herrliche dunkelgrüne Dinte, welche weder Stahlfedern noch Papier angreift, und unveränderlich ist. Sie eignet sich besonders für Lintirmaschinen 2c.

Durch Einleiten von schwefliger Säure in Weingeist und Fällen mit chromsaurem Kali wird dieser Körper (schwefelsaures Chromoxyd) auch erzeugt. (Leykauf in Leuchs's polytechn. Zeitung 1839.)

Aechte violette Farbe für Porzellan-, Oehl- und Wassermalerei.

Man bereitet sich zuerst salpetersalzsaures Zinnoxyd auf folgende Art: 4 Pfd. weißes krystallisirtes Zinnsalz werden in einem Gefäße aus Steingut oder Porzellan mit 1¼ Pfd. reiner und concentrirter Salpetersäure übergossen. Wenn die Mischung keine braunen Dämpfe mehr entwikelt, versezt man die erhaltene syrupdike Masse mit 1 Pfd. Salzsäure und verdünnt sie dann mit Wasser.

Diese Zinnlösung wird mit neutralem chromsaurem Kali gefällt; den erhaltenen Niederschlag läßt man in einem Seihtuch troknen und erhizt die nun durchscheinende bräunlichgelbe Masse in einem Tiegel bis zur hohen Rothgluth. Die Farbe ist dunkelviolett und liefert bei Glasuren das hellste Rosa bis zum dunkelsten Violett. (Leykauf in Leuchs's polytechn. Zeitung 1839.)

Ueber verschiedene neuere Benuzungen des Spekſteines.

Hr. Jobard gibt in dem interessanten Berichte, den er der belgischen Regierung über die im J. 1839 in Paris gehaltene Industrie-Ausstellung erstattete, einige bisher noch unbekannte Benuzungen des Spekſteines oder Steatits an. Er sagt nämlich, daß er das Geheimniß eines Spinners, welcher Faden von außerordentlicher Feinheit, die gleichsam nur aus einzelnen, an den Enden an einander gestükten Flachsfäsern bestanden, für die Spizenfabrication lieferte, zu entdeken das Glük hatte. Die Verbindung der Fasern geschieht nämlich mittelst unfühlbaren Spekſteinpulvers auf solche Weise, daß sie gleichsam neben einander gleiten, ohne sich in einander zu verhaken. — Dasselbe Pulver leistet auch den Lithographen gute Dienste zum Ueberziehen des Leders ihrer Preßdekel. Es gelang Hrn. Jobard mit Hülfe dieses Pulvers und ohne daß er eine Falte zu machen gebraucht hätte, die größten Uebertragungen auf gummirten Taffet zu bewerkstelligen. Alle Versuche seiner Geschäftsgenossen, ein Gleiches zu vollbringen, scheiterten, weil ihnen dieser einfache Kunstgriff nicht bekannt war. Schon seit dem Jahre 1826 war Jobard im Stande, auf diese Weise durch einfache Abklatschung Flaxman'sche Werke so vollkommen zu copiren, daß die Copie nicht von dem Originale zu unterscheiden war. (Mémorial encyclopédique, Okt. 1839, S. 611.)

Turpin's Untersuchungen über die Butter.

Der bekannte Naturforscher Turpin, der sich dermalen hauptsächlich mit mikroskopischen Untersuchungen beschäftigt, trug am 9. Dec. 1839 vor der Akademie in Paris eine Abhandlung über die Butter vor, aus der wir unseren Lesern die am Schlusse der Abhandlung gezogenen Resultate mittheilen, damit sie dieselben mit dem vergleichen können, was kürzlich von Donné über die Milch und die Butter bekannt gemacht wurde. 1) Die frische Butter enthält eine Menge Milchkügelchen, welche, indem sie sich zersezen und in Fäulniß übergehen, das schnelle Ranzigwerden der Butter bedingen. Ueberläßt man die Butter einige Zeit sich selbst, so bilden sich in ihrem Innern eine große Menge nadelförmiger Krystalle, welche strahlenartig in kugeligen Massen gruppirt sind. — 2) In der geschmolzenen Butter bemerkt man nach dem Abkühlen ein Aggregat von krystallinischen Sphäroiden, welche in ebenso viele kleine Fettmassen eingebettet und durch den gegenseitigen Druk mehr oder minder polyedrisch geworden sind. — 3) In beiden Zuständen können sich in den mit dem öhligen Theile der Butter überzogenen Milchkügelchen nur dann Schimmelgewächse entwikeln, wenn sie endlich von dem öhligen Ueberzuge entblößt worden. — 4) Die Milch enthält, wie gut sie auch filtrirt worden seyn mag, immer noch eine ziemliche Anzahl von Milchkügelchen schwebend, weßhalb sie auch immer weißlich oder opalescirend aussieht, und weßhalb sich in ihr auch immer mehr oder weniger Milchschimmel entwikelt. — 5) Wenn geklärte und filtrirte Molken bei ihrer großen Klarheit keine Kügelchen zu enthalten scheinen; wenn man selbst unter dem Mikroskope keine solchen darin entdekt, so rührt dieß wie bei dem filtrirten Eiweiße davon her, daß sie zu dünn und zu durchsichtig sind, als daß man sie entdeken könnte. Läßt man diese Molken bei gewöhnlicher Temperatur 2 bis 3 Tage lang stehen, so wachsen die Kügelchen in der ganzen Dike der Flüssigkeit, welche dadurch ihre schöne Klarheit und ihre blasse gelblich-grüne Farbe verliert, und dafür trübe und von opalisirender milchiger Farbe wird. Die Kügelchen steigen zum Theil empor und sezen sich an der Oberfläche zu einem milchweißen Häutchen zusammen. Unter dem Mikroskope erscheinen sie kahl und mit Monadenbewegung begabt. 6) Die verschiedenen Schimmelarten nehmen ihren primitiven Ursprung von den Kügelchen, welche den trokenen oder materiellen Theil der mehr oder minder verdünnten organischen Stoffe bilden. Sie können sich aber secundär oder einigermaßen supplementär zugleich mit den Kügelchen der organischen Stoffe aus ihren Endglied-

erzeugen. 7) Stüke von frischer und ausgelassener Butter, in denen noch Milchkügelchen enthalten waren, zeigten, auch wenn sie 25 Tage lang den der Schimmelentwikelung günstigsten Einflüssen ausgesezt gewesen, keine Spur von Schimmel. (Comptes rendus, 2e Sem. 1839, No. 24.)

Anbau des Zukerrohrs in Rußland.

Einige Besizer großer Ländereien in der Gegend von Tiflis (russisches Georgien) und im Khanat von Talissyn versuchten seit einigen Jahren daselbst das Zukerrohr anzubauen, und diese Versuche sind über alle Erwartung geglükt; man erhielt daher auch schönen Rohzuker in solcher Menge, daß drei Kaufleute, die HHrn. Sabelow, Tamanshan und Ter Gukassow in Tiflis eine Raffinerie bloß für inländischen Rohzuker errichteten. Diese Anstalt, welche am 1. März v. J. in Gang kam, hatte am 1. Jun., also in dem kurzen Zeitraume von drei Monaten, schon 60,000 Kilogr. raffinirten Zuker geliefert. (Echo du monde savant 1840, Nr. 504.)

Literatur.

Deutsche.

Handbuch der Technologie oder rationelle Darstellung der technischen Gewerbe nach den neuesten Ansichten und Erfindungen, von Dr. Christoph Bernoulli, Professor in Basel. Zweite neu bearbeitete Auflage. Mit Steindruktafeln. Basel 1840, Druk und Verlag der Schweighäuser'schen Buchhandlung.

Bei der Ausarbeitung seines sehr empfehlenswerthen Handbuchs der Technologie hat der Verfasser nicht sowohl einen Grundriß zum Gebrauche bei Vorlesungen zu liefern beabsichtigt, sondern vielmehr eine gedrängte rationelle Darstellung der technischen Gewerbe zur Selbstbelehrung. In dieser zweiten Auflage findet man die neuesten Erfahrungen und Fortschritte der Technik, soweit der Raum eines solchen Werkes es gestattet, möglichst berüksichtigt und sie ist daher gegen die frühere gewiß eine sehr vermehrte und verbesserte zu nennen.

Taschenbuch zum praktischen Gebrauche bei den Verrichtungen des Eisenbahnwesens. Von Hermann Köhler. Braunschweig 1839. Verlag von Georg Westermann.

Diese Sammlung tabellarischer Uebersichten und Berechnungen für die Verrichtungen des Eisenbahnwesens, in der bequemen Form eines Taschenbuchs, glauben wir den praktisch beschäftigten Ingenieurs mit Recht zur schnellen Berechnung augenbliklich gewünschter Kostenüberschläge und überhaupt als täglich anwendbare Hülfsbibliothek empfehlen zu können.

Chemie der organischen Verbindungen von Carl Löwig, Professor der Chemie an der Universität zu Zürich. Zwei Bände. Zürich 1839. Druk und Verlag von Friedrich Schultheß.

Der als wissenschaftlicher Chemiker rühmlich bekannte Verfasser liefert in diesem schäzbaren Handbuch eine vollständige Zusammenstellung aller Ergebnisse der zahlreichen Arbeiten, welche in der neuesten Zeit im Gebiete der organischen Chemie unternommen wurden und diesen Theil der theoretischen Chemie bekanntlich ganz umgestaltet haben.

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, fünftes Heft.

LIX.

Ueber den Einfluß der Gefälle auf die Eisenbahnen. Von Hrn. de Pambour.

Aus den Comptes rendus de l'Académie des sciences. 2e semestre, 1839. No. 25.

Da man in Frankreich über die mit den stärkeren Gefällen oder Rampen der Eisenbahnen verbundenen Nachtheile und Gefahren so sehr in vorgefaßten Meinungen befangen ist, daß man sich alle Mühe gab, sie so viel als möglich in Gränzen, welche man Normalrampen (pentes normales) nannte, einzuschränken; da man stärkere Gefälle für die Sicherheit der Reisenden gefährlich hielt; und da hieraus eine solche Steigerung der Baukosten erwuchs, daß man von einigen derselben lieber gänzlich abstand, so glaubte ich auch diese Frage nach den Principien erwägen zu müssen, welche ich in meiner Theorie der Dampfmaschine in Bezug auf die Bewegung der Locomotiven aufstellte. Auch hielt ich es für zwekmäßig, die Resultate, zu denen ich hiebei gelangte, der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Ich werde zu ermitteln suchen, in welcher Ausdehnung die durch die Rampen bedingten Nachtheile wirklich bestehen; ob es Rampen oder Gefälle gibt, die man als normale betrachten kann; und endlich innerhalb welcher Gränzen die Rampen beim Hinabrollen der Wagenzüge wirkliche Gefahren mit sich bringen. Ich werde zuerst berechnen, welche Geschwindigkeit ein Wagenzug von bekannter Schwere, wenn er von einer bestimmten Maschine gezogen wird, beim Hinansteigen oder Hinabrollen über eine Rampe von bestimmtem Gefälle erlangt. Ich werde hierauf diese Resultate benüzen, um zur Kenntniß der Ladung und der Geschwindigkeit, welche die Maschinen beim Durchlaufen einer Reihe bekannter Rampen und Gegenrampen erreichen, zu gelangen; und endlich werde ich ausfindig machen, bei welchen Rampen das Hinabrollen der Wagenzüge wirkliche Gefahren darbietet.

Zur Anwendung der Formel, die ich für die Ermittelung der Geschwindigkeit der Locomotiven für den Fall, daß ein Wagenzug auf einer Rampe in Bewegung gesezt wird, angab, genügt es zu erwägen, daß die Zugkraft, welche die Maschine sodann auszuüben hat, aus der Reibung der Wagen besteht, welche je nach der Richtung, in der die Bewegung Statt findet, mit der Schwerkraft der

sammtmasse des Wagenzuges, das Gewicht der Maschine mit inbegriffen, vermehrt oder getheilt werden muß. Bedient man sich nun dieser Formel mit der in meinen lezten Mittheilungen angegebenen Bestimmung der Constanten, und nimmt man z. B. eine Bruttoladung von 50 Tonnen (mit Einschluß der Wagen) an, und nimmt man an, daß diese Last mit einer Geschwindigkeit von 20 engl. Meil. in der Zeitstunde von einer Maschine gezogen wird, welche 57 Kubikfuß Verdampfung, einen Cylinder von 11 Zollen Durchmesser, einen Kolbenhub von 16 Zollen, Räder von 5 Fuß Durchmesser, eine Reibung von 103 Pfunden, und 8 Ton. Gewicht hat, so wird man für die in folgender Zusammenstellung enthaltenen Gefälle nachstehende Geschwindigkeiten erhalten:

Richtung der Bewegung.	Geschwindigkeit der Maschine in engl. Meilen wenn das Gefäll beträgt:				
	0	1/600	1/450	1/150	1/100
Beim Hinanfahren . .	23,05	20,20	19,34	13,94	—
Beim Hinabfahren . .	23,05	25,98	26,86	35,00	41,50

Auf diese Weise läßt sich denn mit Leichtigkeit ermitteln, welche Geschwindigkeit die Maschine mit ihrer Ladung an jedem der an einer Bahn vorhandenen Gefälle erlangt, und mithin auch die zum Durchlaufen derselben erforderliche Zeit. Wenn jedoch die Bahn aus einer Reihe von verschiedenen Gefällen und Gegengefällen besteht, so muß man die gesammte Durchlaufszeit und die mittlere Geschwindigkeit während der ganzen Durchlaufszeit aufsuchen. Erstere ist nichts weiter als die Summe der einzelnen nach der angegebenen Berechnung gefundenen Durchlaufszeiten; und aus ihr die mittlere Geschwindigkeit abzuleiten, braucht man nur die ganze Länge der zu durchlaufenden Linie durch die gesammte Durchlaufszeit zu theilen, wo dann der Quotient sicher die gesuchte mittlere Geschwindigkeit gibt.

Um die Nachtheile, welche mit einer zwischen zwei gegebenen Punkten befindlichen Reihe von Rampen und Gegenrampen verbunden seyn würden, durch Vergleichung der auf solchen erlangten Nuzeffecte mit jenen, die sich auf einer Bahn ergeben würden, welche zwischen den beiden Punkten horizontal liefe, zu erfahren, berechnete ich auf die angegebene Weise die Durchlaufszeit und die mittlere Geschwindigkeit eines Wagenzuges von 50 Tonnen beim Hinansteigen und Hinabfahren über verschiedene Rampen und Gegenrampen. Die

Resultate, die sich mir hiebei ergaben, sind in folgender Tabelle enthalten:

Durchlaufszeit für 20 engl. Meilen und mittlere Geschwindigkeit einer Maschine von 57 Kubikfuß Verdampfung bei einer Reihe von gleichen Rampen und Gegenrampen.

	Bezeichnung der zu durchlaufenden Bahnlinie.			
	10 engl. Meilen im Niveau und 10 engl. Meilen im Niveau.	10 engl. Meil. steigend und 10 engl. M. fallend mit $^1/_{600}$	10 engl. Meil. steigend und 10 engl. M. fallend mit $^1/_{450}$	10 engl. Meil. steigend und 10 engl. M. fallend mit $^1/_{150}$
Durchlaufszeit für 20 engl. Meil. in Minuten	52,06	52,80	53,36	60,18
Mittlere Geschwindigkeit während der Durchlaufszeit in engl. Meil. per Zeitstunde	23,05	22,73	22,49	19,94

Außerdem kann man noch aufsuchen, wie groß die mittlere Last der Maschine während der ganzen Durchlaufszeit seyn wird. Wenn man zu diesem Behufe die effectiven Lasten der Maschine auf jeder Rampe sucht, und die Zeit in Anschlag bringt, welche die Maschine zum Ziehen jeder dieser Lasten aufwenden muß, so gelangt man leicht zur Kenntniß der mittleren Last während der Durchlaufszeit.

Sucht man nun die effectiven oder auf das horizontale Niveau reducirten Lasten, welche auf verschiedenen gegebenen Rampen dem Laufe einer Maschine von 8 Tonnen Schwere entsprechen, die einen Wagenzug von 50 Brutto-Tonnen, das Gewicht der Wagen mit eingerechnet, zieht, so ergeben sich zuvörderst folgende Resultate:

Effective Lasten einer Maschine von 8 Ton. Schwere, wenn dieselbe auf verschiedenen gegebenen Rampen einen Wagenzug von 50 Tonnen zieht.

Richtung der Bewegung.	Effective Last der Maschine in Tonnen, wenn das Gefäll beträgt:			
	0	$^1/_{600}$	$^1/_{450}$	$^1/_{150}$
Beim Hinanfahren	50	93,2	105,2	223,2
Beim Hinabfahren	50	6,8	5,2	123,2

In der That wurde oben die Zeit gefunden, welche die Maschine mit ihrer Last braucht, um jedes der angegebenen Gefälle in einer Länge von 10 engl. Meilen zu durchlaufen. Diese Durchlaufszeit ist aber die Zeit, während der die Maschine auf jeder Fläche ihre Effectivlast zu ziehen hat. Wenn man also jede dieser Effectivlasten mit der entsprechenden Durchlaufszeit multiplicirt; wenn man die einzelnen Producte summirt, und wenn man die Summe durch die gesammte Durchlaufszeit theilt, so erhält man als Quotienten die mittlere Last der Maschine während ihrer Durchlaufszeit. Hienach ergeben sich folgende Resultate:

Mittlere Last einer Maschine von 8 Tonnen, wenn dieselbe mit einem Zuge von 50 Tonnen eine Reihe gegebener Rampen und Gegenrampen durchläuft.

Gegenstand der Berechnung.	Bezeichnung der zu durchlaufenden Bahnlinie.			
	10 engl. Meilen im Niveau und 10 engl. Meilen im Niveau.	10 engl. Meil. steigend und 10 engl. M. fallend mit $^1/_{600}$	10 engl. Meil. steigend und 10 engl. M. fallend mit $^1/_{450}$	10 engl. Meil. steigend und 10 engl. M. fallend mit $^1/_{150}$
Mittlere Last in Tonnen . . .	50	55,40	58,98	124,55

Aus diesen Resultaten geht hervor, daß in allen Fällen Rampen, auf welche Gegenrampen folgen, der Arbeit der Maschine nachtheilig sind; daß die Durchlaufszeit, so wie die mittlere Effectivlast in deren Folge eine Steigerung erleiden, während die mittlere Geschwindigkeit des Transportes dagegen abnimmt. Zugleich ergibt sich aber auch, daß man diesen Nachtheil in eine Kostensumme umwandeln kann, welche sich mit jener einer Bahn vergleichen läßt, an der diese Rampen durch einen längeren Lauf oder durch Durchstiche beseitigt wurden; und daß es also für die Eisenbahnunternehmer von höchster Wichtigkeit ist, gehörigen Bedacht hierauf zu nehmen. Ferner und insbesondere erhellt aber auch, daß es für die Eisenbahnen keine Normal-Rampen, d. h. Rampen gibt, an denen die Arbeit, welche die Schwerkraft beim Hinansteigen erheischt, durch jene Arbeit ausgeglichen wird, die dieselbe Schwerkraft beim Hinabrollen an der Gegenrampe liefert; daß den Rampen, deren Gefäll dem Reibungswinkel gleichkommt, keineswegs ein derlei Vorzug eigen ist; und daß jede Verordnung, durch welche diese Rampen gestattet und andere dafür verboten würden, ganz irrig und fehlerhaft wäre.

Der Irrthum, welcher zur Annahme der Ausgleichung oder Compensation an den Normal-Rampen führte, beruht darauf, daß man sich, um die mittlere Last zweier gleicher Rampen und Gegenrampen zu finden, darauf beschränkte, an diesen Rampen das Mittel der beiden Lasten zu nehmen, ohne dabei zu berüksichtigen, daß diese beiden Lasten nicht während gleichen Zeiten an der Maschine festgemacht sind, obwohl man nur bei gehöriger Berüksichtigung dieses Umstandes die wahre mittlere Last der Maschine bekommen kann. Dieselbe Bemerkung gilt auch hinsichtlich des Aufsuchens der mittleren Geschwindigkeit an zwei Rampen, welche, wie bereits oben gesagt, keineswegs das aus den beiden an den einzelnen Rampen Statt findenden Geschwindigkeiten gezogene Mittel ist. So einfach diese Bemerkungen auch zu seyn scheinen, so blieben sie bisher doch noch stets unberüksichtigt, weil es an Formeln zur Berechnung der Geschwindigkeit der Maschine fehlte. Aus demselben Grunde gaben die Normal-Rampen kürzlich in England zu einer Controverse, welche zu keinem Resultate führte, Anlaß.

Was die zweite der vorliegenden Fragen, nämlich die Bestimmung der Gefälle betrifft, welche den Reisenden beim Hinabrollen der Wagenzüge über sie gefährlich werden können, so handelt es sich hiebei darum zu wissen, ob die Wagenzüge dadurch allein, daß sie von selbst auf Flächen rollen, die eine den Reibungswinkel übersteigende Neigung haben, gefahrdrohende Geschwindigkeiten zu erlangen im Stande sind.

Ich will zu diesem Behufe annehmen, es lange ein von einer Maschine gezogener Wagenzug mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 20 engl. Meilen in der Zeitstunde an dem Scheitel einer Rampe an, der Maschinist schließe im Augenblike des Eintreffens der Maschine an diesem Punkte den Regulator, und der Wagenzug werde sodann an der Rampe seiner Schwerkraft überlassen. Es ist klar, daß unter diesen Umständen von diesem Augenblike an die Triebkraft der Bewegung nichts weiter seyn wird, als das Vorschlagen der Schwerkraft vor der Reibung der Wagen und der Maschine, und daß der Widerstand sich auf den Widerstand der Luft beschränken wird. So lange die Triebkraft den Widerstand übersteigt, wird sich die Bewegung immer mehr und mehr beschleunigen. Da jedoch die Triebkraft sich gleich bleibt, während der Widerstand der Luft dagegen rasch wächst, so wird es einen Punkt geben, auf dem die beiden Kräfte einander gleich sind, so daß dann von diesem Punkte aus die Bewegung eine gleichförmige wird. Da in diesem Momente die Geschwindigkeit des Wagenzuges so groß seyn wird, daß der L[illegible]

der Differenz zwischen der Schwerkraft und der Reibung gleichkömmt, so wird es leicht seyn, diese Geschwindigkeit zu berechnen.

Denkt man sich z. B. den oben besprochenen Wagenzug von 50 Ton. mit derselben Maschine von 8 Ton. Schwere auf eine Rampe von $^1/_{150}$ Gefäll gesezt, so wird die Schwerkraft des Wagenzuges und der Maschine 866 Pfd., die Reibung des Waggons 250 Pfd., und die Reibung der Maschine 103 Pfd. betragen. Die Triebkraft der Bewegung und mithin also auch der Widerstand der Luft während des Hinabrollens des Wagenzuges wird demnach 513 Pfd. seyn. Bringt man die Oberfläche, welche der Wagenzug dem Luftstoße darbietet, in Anschlag, so wird die Geschwindigkeit der Bewegung 28,71 engl. Meilen in der Zeitstunde seyn. Stellt man für mehrfache Gefälle und Wagenzüge von 50 bis zu 100 Tonnen eine derlei Berechnung an, so erhält man nachstehende Resultate:

Geschwindigkeit der Wagenzüge auf Rampen.

Bezeichnung des Wagenzuges.	Maximalgeschwindigkeit des Wagenzuges in engl. Meil. p. Zeitstunde, wenn das Gefäll ist:		
	$^1/_{200}$	$^1/_{150}$	$^1/_{100}$
Wagenzug von 50 Tonnen mit Einschluß der Wagen	21,85	28,71	38,99
Wagenzug von 100 Tonnen mit Einschluß der Wagen	30.70	37,22	47,67

Man sieht also, daß, wenn Wagenzüge von 100 Brutto-Tonnen mit Einschluß der Wagen, welche unter den dermalen an den Eisenbahnen gebräuchlichen beinahe die schwersten sind, ohne Anwendung eines Zaumes oder einer Bremse ihrer Schwerkraft überlassen werden, diese bei Gefällen von $^1/_{200}$, $^1/_{150}$ und $^1/_{100}$ nur Geschwindigkeiten von 31, 37 und 48 engl. Meilen in der Zeitstunde erreichen werden. Auf jenen Bahnstreken jedoch, auf denen man die Maschinen arbeiten läßt, können sie mit leichten Wagenzügen eben so große Geschwindigkeiten erlangen, ohne daß man es für nothwendig erachtet hätte, in dieser Beziehung Vorschriften zu erlassen. Andererseits ist es bekannt, daß man mittelst einer Bremse oder indem man die Kraft der Maschine nach entgegengesezter Richtung wirken läßt, das Hinabrollen der Wagenzüge über Rampen mit Leichtigkeit mäßigen kann. Mit Hülfe der Bremse z. B. kann man die Geschwindigkeit des Hinabrollens ganz sicher auf 30 engl. Meilen in der Zeitstunde vermindern; denn während des nunmehr 12jährigen Betriebes der Liverpool-

Manchester-Eisenbahn pflegt man die Geschwindigkeit der Wagenzüge, deren Gewicht öfters über 100 Tonnen beträgt, bei einem Gefälle von $1/_{89}$ oder $1/_{96}$ stets auf 22 bis 26 engl. Meilen in der Zeitstunde zu vermindern, ohne daß je ein Unglüksfall dabei eingetreten wäre.

Aus dem Voranstehenden lassen sich also die Schlüsse ziehen: 1) daß alle an den Eisenbahnen vorkommenden Rampen je nach ihrem Gefälle mehr oder minder nachtheilig sind; und daß jene Rampen, deren Gefäll unter dem Reibungswinkel steht, keine Ausnahme hievon machen. 2) daß man Rampen, deren Gefäll weit über dem Reibungswinkel steht, bei dem Baue von Eisenbahnen füglich gestatten darf, ohne deßhalb auch nur die geringste Gefahr befürchten zu müssen.

Um nicht mißverstanden zu werden, muß ich schließlich noch beifügen, daß der berühmte Ingenieur, der ursprünglich den Irrthum in Hinsicht der Normal-Rampen beging, diesen seither in Folge der von mir in meiner Abhandlung über die Locomotiven entwikelten Theorie einsehen lernte. Ich sah mich übrigens gedrungen, diesen Punkt auf ganz bestimmte Weise und von verschiedenen Gesichtspunkten aus festzustellen, und zwar sowohl indem ich darthat, daß meine Theorie eine genaue Bestimmung des Nachtheiles der Rampen gestattet, als auch indem ich die auf das Hinabrollen der Wagenzüge über Schrägflächen bezügliche Frage einer Untersuchung unterstellte.

LX.

Bemerkungen über die Eisenbahnen Englands, Deutschlands, Rußlands, Belgiens und der Vereinigten Staaten. Im Auszuge aus einer Notiz des Hrn. Huerne de Pommeuse.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1840, S. 15.

Der Hr. Verfasser legte der Gesellschaft gleichsam als Ergänzung zu einem früheren Vortrage [42]) nachstehende Documente vor: 1) eine Karte der Canäle und Eisenbahnen, welche in Großbritannien dermalen vollendet sind, mit synoptischen Tabellen und Angabe der vorzüglicheren Steinkohlenlager. 2) eine Karte der in Frankreich ausgeführten Eisenbahnen und Canäle mit Angabe der Centralpunkte der Steinkohlenlager und der vorzüglichsten Eisenwerke. 3) einen Etat, der von Hrn. Edward Johnson, Secretär an dem von der

42) Vergl. polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 86.

Deputirtenkammer für Privatbills niedergesezten Commission, über die 107 Eisenbahnen entworfen worden, welche in England um eine Erhöhung ihres Anschlagscapitales nachgesucht und dieselbe auch erlangt haben, unterm 16. April 1839 dem Hause der Gemeinen vorgelegt wurde. Es geht daraus hervor, daß sich in England das in die isenbahn-Unternehmungen gestekte Capital im Jahre 1839 auf 1500 Mill. Fr. belief, und daß dessen ungeachtet unter allen diesen Unternehmungen sich nur neun befanden, deren Actien das Pari erreicht oder überschritten hatten.

Dieser Stand der Dinge findet sich nur in England, und zwar auch daselbst nur in Folge des Zusammenflusses mehrfacher, in diesem Lande allein vorkommender Eigenthümlichkeiten. Zu diesen gehören: ein Ueberfluß an Capitalien; ein niedriger Zinsfuß; sehr reiche Grundbesizer, welche einerseits diese Unternehmungen begünstigen, indem sie in deren Folge eine Steigerung des Werthes ihres Besizthumes hoffen, und durch welche andererseits den Schwierigkeiten und den übertriebenen Forderungen, denen man bei vielen kleinen Besizern ausgesezt ist, gesteuert wird; das Vertrauen, welches die zum Behufe der Expropriationen niedergesezten Jurys einflößen; der Vorzug, welcher dem Verfasser des Eisenbahnentwurfes bei der Ertheilung der Concession gesichert wird; der niedere Preis des Eisens und der Steinkohlen; die Wohlfeilheit und die Güte der Maschinen; die Anhäufung von Menschen und Reichthümern, welche sich an vielen Orten in Folge der bestehenden Canäle und des gesteigerten Verkehres in solchem Grade gebildet hatten, daß die früheren Transportmittel durchaus nicht mehr genügten.

Da sich dieser Zusammenfluß günstiger Umstände nirgendwo als in England wieder fand, so mußte man in anderen Ländern demselben so viel als möglich nachzuhelfen suchen, und zwar indem man sich zu viel wohlfeileren, aber viel minder soliden und dauerhaften Bausystemen entschloß; so z. B. in den Vereinigten Staaten, wo bis zum Ende des Jahres 1839 mehr dann 1500 Lieues Eisenbahnen vollendet seyn werden, von denen im mittleren Durchschnitte die Lieue zu 4000 Meter nicht mehr als 250,000 Fr. kostet. Da jedoch dieses System, welches man in Deutschland und anderen Staaten angenommen zu haben scheint, in Frankreich nicht ohne große Uebelstände allgemein eingeführt werden könnte, so wäre die Lösung folgenden schönen Problemes von großer Wichtigkeit: Feststellung der Belastungen auf eine Weise, welche der Industrie am meisten Aufmunterung gewährt, und Auffindung von Mitteln, womit die Industrie auf die für den Staat am wenigsten lästige Weise bei anerkannt gemeinnüzigen Unter-

nehmungen, die ihre eigenen Kräfte übersteigen, unterstüzt werden könnte.

Man wird sich von der Zwekmäßigkeit, wo nicht von der Nothwendigkeit der Annahme dieses lezteren Systemes überzeugen, wenn man die Umstände, unter denen jene Bahnen gebaut wurden, die man uns als die Vergleichspunkte, welche uns veranlassen sollten, uns mit Feuereifer in Unternehmungen der fraglichen Art zu werfen, rühmt, etwas aufmerksamer betrachtet. Zu diesen Bahnen gehören jene Belgiens, deren Wohlfeilheit hauptsächlich durch die günstigen Terrainsverhältnisse, in Folge deren beinahe überall ein horizontales Niveau mit Leichtigkeit erreicht werden konnte, bedingt ist, und von denen die engl. Meile bei einfachem Geleise [43]) im mittleren Durchschnitte auf 210,000 Fr. zu stehen kommt. Dazu gehören mehrere der deutschen, von denen z. B. jene, welche die Moldau mit der Donau verbindet, in Folge ihres eigenthümlichen Baues bei einer Länge von 120 engl. Meilen nur 116,532 Fr. per Lieue kostete. [44]) Dazu gehört ferner auch die Bahn, die in einer Länge von 150 Lieues von Petersburg nach Moskau geführt werden soll, und bei der, abgesehen von der Wohlfeilheit dieses Bausystemes, auch noch das zu berüksichtigen kommt, daß das Terrain nichts kostet, daß das nöthige Bauholz durch das Lichten der Wälder, durch welche die Bahn geführt werden muß, geliefert wird, und daß auch das Eisen um die Hälfte wohlfeiler ist, als in Frankreich.

Da jedoch an allen diesen Bahnen hauptsächlich das als Muster diente, was in den Vereinigten Staaten geschah, wo die engl. Meile im Durchschnitte auf 20,000 Doll. oder die Lieue von 4000 Metern auf 250,000 Fr. zu stehen kommt, so will ich mich hauptsächlich mit diesen befassen, und zwar um so mehr, als sie durch ihre Anzahl, ihre Ausdehnung und durch die Resultate, zu denen man auf ihnen gelangte, bereits eine große Berühmtheit erlangt haben.

Ich glaube hiebei, um eine genaue summarische Uebersicht dieser Bahnen zu geben, nichts Besseres thun zu können, als jene Zusammenstellung vorzulegen, in welcher Hr. v. Gerstner, der Erbauer der Bahn, welche die Moldau mit der Donau verbindet, und der Bahn, die von Petersburg nach Zarskoe-Selo führt, und die nur der Anfang der zwischen Petersburg und Moskau projectirten Bahn

43) Nur die Bahn von Brüssel nach Antwerpen hat zwei Geleise.
Anm. d. O.

44) Dieses Bausystem beruht hauptsächlich darauf, daß auf starke Längenbalken, welche in gehörigen Entfernungen auf Blöken ruhen, und welche dur[illegible] starke Querbalken verbunden sind, eiserne Bänder von solcher Dike und [illegible] genietet sind, daß die Räder der Transportwagen wie auf Schienen darauf [illegible] können.
A. d. [illegible]

ist, die Hauptresultate seiner über die nordamerikanischen Bahnen angestellten Untersuchungen und Beobachtungen gibt.

Im November 1838 in New-York angekommen, hat derselbe im Laufe von 8 Monaten die Eisenbahnen von New-York, Massachusetts, Philadelphia, Baltimore, Washington, Virginien, Nord- und Südcarolina, Georgien und Alabama bis nach Neu-Orleans hinab besucht, untersucht, und in einer Streke von mehr als 2000 engl. Meilen befahren. Aus den zahlreichen und reichhaltigen Documenten, welche er an Ort und Stelle sammelte, zog er in der Hauptsache folgende Resultate.

Auf den bis zu jener Zeit in Nordamerika beendigten Eisenbahnen bewegten sich 425 Locomotiven, von denen die Mehrzahl im Lande selbst gebaut worden. Mit dem Schlusse des Jahres 1839 waren in den Vereinigten Staaten ungefähr 4000 engl. Meilen oder 1600 Lieues Eisenbahnen vollendet. Das auf sie verwendete Capital beträgt mit Einschluß der Kosten der Gebäude, der Locomotiven und der Wagen im mittleren Durchschnitte 250,000 Fr. auf die Lieue von 4000 Meter.

Mehrere dieser Bahnen wurden mit unzureichenden Mitteln begonnen, so daß die Actionnäre gezwungen waren, das Einkommen der ersten Jahre zu den Ausgaben zu schlagen. Hr. v. Gerstner glaubt jedoch, daß sie sich durchaus gut rentiren würden; einige werfen in der That jezt schon 5 bis 10 Proc. Interessen ab; andere gestatten aber zur Zeit noch keine Dividende. Im Durchschnitte läßt sich der Ertrag zu 5½ Proc. anschlagen — ein Resultat, welches schon deßhalb als genügend betrachtet werden muß, weil mehrere der Bahnen noch nicht in ihrer ganzen Länge zu Ende gebracht sind, und weil der Ertrag nach gänzlicher Vollendung wahrscheinlich auf 15 bis 20 Proc. steigen dürfte.

Auf die belgischen Eisenbahnen übergehend rühmt Hr. v. G. vor Allem das Gesez vom 1. Mai 1834, dem gemäß das über das ganze Land ausgebreitete Eisenbahnnez, welches einerseits bei Antwerpen und Ostende in zwei Seehäfen endigt, andererseits mit Frankreich und Deutschland communiciren soll, und in einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt zusammenläuft, auf Staatskosten ausgeführt werden sollte.

Nach den vom Hrn. Minister Northomb vorgelegten Documenten haben die vom 4. Mai 1835 bis zum August 1838 dem allgemeinen Verkehre eröffneten Eisenbahnen eine Länge von 159 engl. Meilen oder von beiläufig 66 Lieues. Im Ganzen wurden auf deren Anlage 34 Mill. Fr. verwendet, wobei jedoch zu bemerken kommt, daß nur die Bahn von Brüssel nach Antwerpen, die nicht

mehr als 27 engl. Meilen mißt, zwei Geleise hat; und daß an allen übrigen ein einziges Geleise mit Ausweichpläzen besteht. Die Schienen wiegen 45 Pfd. per Meter, und im Durchschnitte kommt die Lieue von 4000 Meter auf ungefähr 500,000 Fr. zu stehen.

Hr. v. Gerstner stellt, nachdem er die amerikanischen und belgischen Eisenbahnen durchgangen, folgende vergleichende Bemerkungen über dieselben an:

Auf den amerikanischen Bahnen beträgt die Geschwindigkeit mit Einschluß der zum Anhalten verwendeten Zeit im Durchschnitte 12 bis 15 engl. Meilen in der Zeitstunde. Auf den belgischen kommen, die Anhaltszeit nicht mitgerechnet, 17, oder mit dieser 20 bis 25 engl. Meilen auf die Stunde.

Auf den amerikanischen Bahnen werden im Durchschnitte jährlich 35,000 Passagiere und 15,000 Tonnen Waaren befördert; auf den belgischen hingegen 468,783 Passagiere. Der Waarentransport wurde auf lezteren erst in neuester Zeit in Gang gesezt.

Der Bruttoertrag beläuft sich an den amerikanischen Bahnen auf die engl. Meile im Jahre:

für 35,000 Passagiere zu 5 Cent. auf	1750	Doll.
— 15 Tonnen Waaren zu $7\frac{1}{2}$ Cent. auf . . .	1125	—
— die Malleposten u. andere dazu gehörige Transporte auf	200	—
Summa	3075	Doll.

An den belgischen Bahnen dagegen beläuft sich die auf die engl. Meile treffende Brutto-Einnahme bei 478,783 Passagieren und dem beginnenden Waarentransporte jährlich auf 32,000 Doll. 15 Cents.

Die auf die engl. Meile treffenden Kosten sind an beiden Bahnen beinahe gleich, d. h. sie belaufen sich an den amerikanischen auf 1 Doll. und an den belgischen auf 1 Doll. 5 Cent.

An den belgischen Bahnen kamen nach einem aus $3\frac{1}{2}$ Jahren gezogenen mittleren Durchschnitte 143 Passagiere, welche die ganze Fahrt machten; an den amerikanischen enthält jeder Wagenzug im Durchschnitte nur 40 Passagiere, welche die ganze Fahrt machen. Theilt man 35,000 durch 40, so erhält man 875 als die Zahl der Reisen; und theilt man 478,783 durch 143, so erhält man 3348 als die Zahl der Reisen, welche im Durchschnitte jährlich gemacht werden.

Da die Geschwindigkeit auf den belgischen Bahnen größer ist, so war man an diesen zu Schienen, welche 45 Pfd. auf den Meter wiegen, gezwungen; an den amerikanischen Bahnen, an denen man häufig nur eiserne Bänder auf starke hölzerne Balken nietet, ist dieß Gewicht viel geringer.

Auf den belgischen Bahnen betragen die auf jeden Passagier

für die engl. Meile treffenden Kosten nur 0,73 Cent.; auf den amerikanischen dagegen 2½ Cent. oder 3½ mal mehr. Der Grund hievon liegt einfach darin, daß die amerikanischen Wagenzüge 3½ mal weniger Passagiere enthalten, während die Kosten gleich bleiben, ob 40 oder 143 Passagiere vorhanden sind.

An den amerikanischen Bahnen betragen die jährlichen laufenden Kosten auf die engl. Meile:

bei dem Transporte von 35,000 Passagieren zu 2½ Cent.	875 Doll.
— — — 15,000 Tonnen zu 6½ Cent.	975 —
— — der Mallepost	100 —
Summa	1950 Doll.

oder 63 Doll. 41 Cent. auf je 100 Doll. des gesammten Brutto-Ertrages.

Man zahlt auf den belgischen Bahnen weniger Fuhrlohn als auf den englischen; denn es treffen auf die Person mit 44 Pfd. Gepäk auf die engl. Meile in den Berlinen 2½ Cent.; in den Diligencen 2 Cent., in den Chars à bancs 1⅓ Cent., in den Waggons ⅔ Cent. Soldaten zahlen die Hälfte. Die Geschwindigkeit beträgt mit Einschluß des Anhaltens 17 engl. Meilen in der Zeitstunde, und ohne dieses 20 bis 25 engl. Meilen.

Auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn dagegen zahlt man in den Berlinen 5 Cent., in den Diligencen 4¾, und auf den Chars à bancs 3 Cent.

Auf den belgischen Bahnen sind im Jahre 1837 1,384,577 Personen, im Jahre 1838 mit Einschluß von 5600 Soldaten 2,238,303 gefahren worden. In ersterem Jahre kam auf jede Person eine Fahrt von 17, in lezterem eine solche von 23 engl. Meilen.

Im J. 1838 belief sich die Brutto-Einnahme mit Einschluß der für das Uebergewicht der Bagage bezahlten 162,015 Fr. auf 3,100,833 Fr.

In den ersten 10 Monaten des J. 1838 berechneten sich die Kosten auf 1,619,189 Fr., dabei waren aber die Bahnen stellenweise noch nicht eröffnet. Für das Jahr 1839 rechnete man auf eine Einnahme von 5,084,000 Fr. und auf einen Reinertrag von 1,700,000 Fr., welches 5 Proc. Interessen des Anlagecapitals und ein Proc. für den Tilgungsfond repräsentirt.

In den 3½ Jahren berechnete sich die Zahl der Reisenden auf die Länge einer engl. Meile reducirt für ein Durchschnittsjahr auf 25,423,361, wonach also 478,783 Passagiere auf das Jahr oder ungefähr 500,000 auf die ganze Bahnlänge kommen.

In den Vereinigten Staaten belaufen sich die Baukosten einer Bahn mit einfachem Geleise sammt Zugehör auf 20,000 Doll. per

engl. Meile; in Belgien beinahe auf das Doppelte, nämlich auf 41,300 Doll.

In Amerika zahlen die Passagiere im Durchschnitte 5 Cent. per engl. Meile, in Belgien nur den fünften Theil, nämlich 1 Cent. Auf die Tonne Ladung treffen in Amerika 7½ Cent. per engl. Meile.

Auf den belgischen Bahnen betragen die Kosten 65 D. 59 C. vom 100 der Brutto-Einnahme, und 3937 Doll. 86 Cent. auf die engl. Meile. In Amerika berechnet sich die Brutto-Einnahme zu 3075 Doll. auf die engl. Meile. Nach Abzug der jährlichen Kosten zu 1950 Doll. bleiben 1125 Doll. als Netto-Ertrag, was die Baukosten einer engl. Meile in Anschlag gebracht 5½ Proc. Interessen repräsentirt.

Auf den belgischen Bahnen beträgt die Brutto-Einnahme 6003 Doll. 75 Cent. auf die engl. Meile; hievon ab die Kosten mit 3937 Doll. 86 Cent., bleiben als Netto-Ertrag 2065 Doll. 89 Cent. Dieß gibt auf die Baukosten, die 41,300 Doll. per Meile betragen, ausgeschlagen genau 5 Proc. Interesse.

In Belgien überstieg im J. 1837 der Ertrag der Mallepost jenen des J. 1836 um 262,373 Fr. Ebenso ergaben die Straßengelder ein Mehr von 110,000 Fr., weil die Verminderung, welche sich an den mit den Eisenbahnen parallel laufenden Straßen in diesen Gefällen ergab, durch den größeren Verkehr, der auf den zu den Eisenbahnen führenden Straßen erwuchs, weit ausgeglichen wurde.

Aus allen diesen Betrachtungen lassen sich nun folgende Schlüsse ziehen:

1) England anbelangend, so findet sich in diesem Lande ein Zusammenfluß von die Concurrenz fördernden Umständen, der ihm ganz eigen ist, und für den in Frankreich nichts Analoges besteht.

2) Belgien betreffend, so halten sich die für derlei Unternehmungen erforderlichen Ausgaben daselbst innerhalb Gränzen, welche lediglich in Folge des beinahe durchgängig horizontalen Niveau's möglich sind, indem bei diesem Niveau die kostspieligsten Bauten wegfallen.

3) endlich, was die großen deutschen und russischen Bahnen betrifft, so werden sie nur deßhalb für mäßige Kosten hergestellt, weil man an ihnen das in den Vereinigten Staaten allgemein befolgte Bausystem annahm — ein System, welches sich für ein Land mit so starker Bevölkerung und so starkem Handelsverkehre wie Frankreich nicht eignet.

Alle diese Umstände, welche ich hier zu erwägen für nöthig hielt, beweisen einerseits, wie sehr ungerecht die Vorwürfe sind, die man den französischen Ingenieurs und Capitalisten machte, während

sie andererseits die Wichtigkeit der Lösung des im Eingange aufgestellten Problems darthun.

LXI.

Verbesserter Apparat zur Regulirung des Zuflusses und Abflusses von Wasser und anderen Flüssigkeiten, worauf sich Henry Robert Abraham, Civilingenieur und Architekt in Keppel-Street, Bloomsbury in der Grafschaft Middlesex, am 14. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Dec. 1839, S. 203.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen an den Apparaten, welche zur Regulirung des Zuflusses und Abflusses von Wasser und anderen Flüssigkeiten an verschiedenen Arten von Behältern bestimmt sind, betreffen: 1) eine gewisse neue Anordnung der Hahn- und Ventiltheile, wodurch deren Spiel vervollkommnet wird, in Folge deren sie einem größeren Druke zu widerstehen im Stande sind, und durch welche sie nicht nur dauerhafter, sondern auch dem Auslassen minder ausgesezt werden. 2) die Anwendung eines bekannten Principes, nämlich des sogenannten hydraulischen Paradoxums (hydrostatic paradox) auf die Regulirung des Zu- und Abflusses von Flüssigkeiten, wodurch dieses Princip zu einem Agens wird, welches entweder selbstthätig oder durch mechanische Vorrichtungen unterstüzt, wirkt. 3) endlich die Verbindung dieser Principe mit anderen zur Speisung von Kesseln und anderen Behältern dienenden Vorrichtungen, wodurch die Pumpe oder die sonstige, die Speisung bewirkende Kraft von dem Druke befreit wird, der ihr im Augenblike der Speisung entgegenwirkt, derselbe mag durch Gase oder Flüssigkeiten veranlaßt seyn. Es wird dadurch, daß man in dem Kessel oder in dem Behälter ein selbstthätiges Ventil anbringt, oder ein solches damit in Communication sezt, der Druk oder die Reibung, welche auf der Speisungskraft lastet, so vermindert, daß sich der Behälter schneller füllen kann, wodurch sich manchen durch mangelhafte Speisung bedingten Unfällen vorbeugen läßt.

Ich gehe nunmehr zur Beschreibung einiger meiner Vorrichtungen über, bemerke jedoch im Voraus, daß ich mich an keine bestimmten Formen und Anordnungen binde, sondern mir die ausgedehnteste Anwendung meiner Erfindungen vorbehalte.

An sämmtlichen Figuren bezeichnen gleiche Buchstaben gleiche Ansichten und auch gleiche Theile der Apparate.

In Fig. 22 sieht man einen Meßhahn, und zwar in A in

einem Aufrisse, in B in einem senkrechten Durchschnitte, in C in einer horizontalen Ansicht, und in D von Vorne betrachtet. Das Ventil a, welches die Gestalt eines Kegelsegmentes hat, ist an einer horizontalen Spindel b, die sich in den Führern oder Stegen c,d bewegt, befestigt. Vor dem Size des Ventiles bewegt sich ein Schlüssel e. Der Zapfen f läßt sich emporschrauben, und hiedurch kann man dem Schlüssel und dem Griffe g jeden Grad von Reibung geben. h ist ein Aufhälter für den Griff. i,i sind die Randkränze und die Schraube, wodurch die beiden Theile des Zapfens oder Körpers des Hahnes mit einander verbunden sind. Die Randkränze sind innen scharf gearbeitet, damit der Wäscher unter Einwirkung von Druk nicht ausgetrieben werden kann. Bei dieser Einrichtung des Hahnes läuft man nicht Gefahr, sich bei dessen Handhabung die Hand zu verbrennen.

In Fig. 23 sieht man unter A einen Aufriß, unter B einen senkrechten Durchschnitt, unter C einen Grundriß, und unter E,F Endansichten eines Hahnes, der entweder als Verbindungshahn, oder wenn man ihm eine runde Röhre gibt, auch als Saughahn (bibcock) gebraucht werden kann. Das kegelförmige Ventil a, welches an einer in Stegen ruhenden Spindel b befestigt ist, wird mittelst des Schlüssels c der gabelartig oder auch anders geformt seyn kann, bewegt. Dieser Schlüssel muß ein Loch haben, welches zur Aufnahme der Spindel d dient, die in der Büchse e in das Zapfenloch eingepaßt ist. Die Dille f muß so abgeschliffen seyn, daß sie bei g genau in die Büchse paßt. In die an der Mutterschraube i befindlichen Auskerbungen ist ein mit Ohren versehener Wäscher h eingelassen. Der Schraubendekel k dient zur Sicherung des Spieles des Hahnes und zur Regulirung seiner Reibung. l ist der Hebel. An diesen Figuren ist die Büchse e ein Behälter für die Flüssigkeiten, welche mit Gas vermischt fließen; sie läßt sich leicht entleeren.[45])

Fig. 24 zeigt eine Modification obigen Hahnes, an welchem das Spiel ein umgekehrtes ist, und der zu gewöhnlichen Zweken dient.

Fig. 25 gibt eine Ansicht eines Kugel-Ventilhahnes, der, was das Spiel der Spindel anbelangt, dem vorher beschriebenen ähnlich ist. Der vordere Führer ist hier aber offen, damit die Spindel vordringen kann. Die Spindel wird, wenn ihr kein Hinderniß im Wege steht, vorwärts getrieben, und das Ventil wird durch den darauf wirkenden Druk der Flüssigkeit auf seinen Siz getrieben. Offen er-

45) An Fig. 23 sind mehrere Theile im Originale nicht mit den ihnen zukommenden Buchstaben bezeichnet. A. d. R.

halten wird dasselbe durch das Excentricum k, welches sich an der Stange des Schwimmers l,l befindet, und sich um den Mittelpunkt m dreht, bis der Schwimmer über den Hahn emporgestiegen ist, wo es dann langsam herabsinkt, und auf seinen Siz gelangt. Das Neue an diesem Hahne liegt hauptsächlich darin, daß der Ventilsiz unter einem Winkel angebracht ist, der keine Rükkehr des Ventiles zuläßt, und der also auch die Hin- und Herbewegung, in die dasselbe sonst unter der Wirkung eines starken Drukes geräth, verhütet. Die mit einem Schraubengewinde versehene Ventilbüchse, welche das Ventil leicht zugängig macht, und das an dem Ende der Schwimmerstange befindliche Excentricum, welches in dem Wassercanale kein Hemmniß erzeugt, sind neue Formen. A zeigt den Hahn und die Kugel von Außen. B ist ein senkrechter Durchschnitt durch denselben. C ist eine von Oben genommene Ansicht. D eine Ansicht von Vorne. a ist das Ventil; b die Spindel; c, d sind die Führer oder Stege.

Fig. 26 gibt verschiedene Ansichten eines Hahnes mit kegelförmigem Zapfen, der hauptsächlich da seine Anwendung findet, wo Flüssigkeiten langsam in Behälter fließen, und der auch für heiße Flüssigkeiten bestimmt ist. Man kann diesen Hahn entweder durch den directen Impuls eines Schwimmers oder auch mittelst eines Führers und Hebels, der durch eine in der Spindel des Zapfens befindliche Spalte geht, in Bewegung sezen. A zeigt den Hahn von Außen. B ist ein senkrechter Durchschnitt desselben. C eine Ansicht von Oben; D eine Ansicht von Vorne. a ist der Zapfen; b die Spindel; c der Führer; d die in der Spindel befindliche Spalte; e der Hebel; f der Schwimmer. E zeigt einen Hahn von derselben Art, dessen Spiel jedoch durch den directen Impuls des Schwimmers f hervorgebracht wird. F ist ein Durchschnitt; G eine Frontansicht, und H eine von Oben genommene Ansicht des Hahnes ohne Schwimmer.

Fig. 27 ist ein Hahn mit kegelförmigem Zapfen für Flüssigkeiten, und zwar namentlich für solche, die mit Gasen vermengt sind, von denen der flüssige Theil abgeschieden werden soll. Die unter dem Zapfen befindliche Büchse nimmt hier die Flüssigkeit auf, gestattet aber dem Gase freien Durchgang. Die Entleerung der Flüssigkeit geschieht auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden. A ist ein Aufriß des Hahnes von Außen. B ist ein Durchschnitt; C eine Ansicht von Oben; D ein horizontaler Durchschnitt, an dem der Boden des Hahnes zu ersehen. a ist eine mit einem Schraubengange versehene Spindel, welche sich in dem kegelförmigen Ventile bewegt, und dasselbe emporsteigen oder herabtreten macht. Das Ventil b hat Führer c, c, die sich in senkrechten, in der Büchse d, d angebrachten

Falzen bewegen. Die Schraube der Spindel wird wie gewöhnlich mittelst eines an dem vierekigen Zapfen f befestigten Hebels oder Schlüssels in Thätigkeit gebracht, und das untere Ende der Spindel läuft in einer am Grunde befindlichen Pfanne. g ist die Röhre, welche zum Abflusse der Flüssigkeit dient, die aber ebenso gut auch durch eine hohle Spindel abfließen kann.

Fig. 28 zeigt eine Vorrichtung, womit die Quantität der durch eine Oeffnung geflossenen Flüssigkeit bestimmt werden kann, und zwar in A in einem Aufrisse und in B in einem senkrecht geführten Durchschnitte. Die Kammer oder der Körper a besteht aus zwei Theilen, die bei b mit einander verbunden sind. Die spiralförmigen Flügel c,c sind auf solche Weise an eine Spindel befestigt, daß hiedurch eine an dieser lezteren befindliche endlose Schraube d in Bewegung gesezt wird, die dann die Bewegung an das Uhrwerk e weiter fortpflanzt. Aus den Umgängen des Zifferblattes f oder durch andere Vorkehrungen, welche die Zahl der Umläufe der Spirale andeuten, ergibt sich die Quantität der Flüssigkeit, welche durch die Mündung der Röhre entwich.

Fig. 29 gibt eine Ansicht des hydrostatischen Ventiles. Dieser Apparat wird durch den Druk einer Flüssigkeitssäule oder durch den ausdehnungsfähigen Theil eines nach dem Principe des hydraulischen Paradoxums eingerichteten Behälters in Thätigkeit versezt. Der Druk der darüber stehenden oder entgegenwirkenden Kraft wird durch ein Gehäuse aufgehoben, und die durch den Druk der Flüssigkeitssäule erlangte Kraft, welche dem ausdehnungsfähigen Behälter mitgetheilt wird, wird auf Anhängsel, die sich an diesem befinden, übergetragen, so daß hiedurch das Oeffnen und Schließen der unter einem großen Druke stehenden Ventile, so wie auch andere auf die Regulirung des Flüssigkeitszuflusses bezügliche mechanische Zweke erreicht werden. Der Apparat läßt sich durch Entleerung der Zuflußröhre außer Thätigkeit sezen. Dieser Theil der Maschinerie ist nämlich so eingerichtet, daß er das Spiel des Ganzen regulirt, und daß er, je nachdem es erforderlich ist, die Flüssigkeit entweder ganz oder zum abermaligen Gebrauche abfließen läßt. Das Spiel des Apparates kann aber ferner auch durch eine äußere aufdrükende Kraft vermittelt werden, indem diese Kraft die Flüssigkeitssäule, welche den ausdehnungsfähigen Theil des Behälters in Extension erhält, aus der Stelle treibt, und die drükende Säule in einen oberhalb angebrachten Behälter drängt, aus dem sie wieder herabsinkt, wenn der äußere Druk nachläßt. Ich will beide Methoden zu erklären suchen, und zwar in dem ersten Falle, wo die Flüssigkeit in den Behälter herabsteigt, folgendermaßen.

A ist ein Aufriß und B ein senkrechter Durchschnitt des Apparates, welcher zum Schließen eines Ventiles gegen den Druk dient. a ist ein Behälter oder Recipient, der gemäß der in der Zeichnung gegebenen Darstellung mittelst eines wasserdichten biegsamen Bandes, welches um eine aus Metall oder einem anderen Stoffe gebildete Scheibe b und um eine unter dieser Scheibe befindliche Platte d herum festgemacht ist, erzeugt wird, oder der auch gleich dem mit einem Kolben arbeitenden Cylinder einer Dampfmaschine gebildet seyn kann. In dem einen wie in dem anderen Falle muß der Behälter mit einer oder zwei Röhren e, f communiciren, und durch ein Gehäuse g, g vor dem von Außen wirkenden Druk der Flüssigkeit geschüzt seyn. In diesem Gehäuse muß sich zum Behufe des Durchganges einer an der Steigplatte befestigten Spindel h eine Oeffnung befinden, welche mit einer Stopfbüchse und einem Wäscher oder auch einer anderen Vorrichtung, durch welche das Spiel der Spindel in senkrechter Richtung sicher gestellt und das Eindringen von Flüssigkeit von Oben herab verhütet wird, ausgestattet ist. Mit der Spindel läßt sich der Wasserweg und das Ventil i verbinden. Das äußere Gehäuse kann auf die Bodenplatte geschraubt werden. Die kleine Röhre k soll mit einer Abflußröhre l communiciren, damit sich das Gehäuse nicht allenfalls füllen kann.

Wenn nun der hier beschriebene Apparat so auf den Boden eines Wasserbehälters gebracht wird, daß, während der Recipient und die Röhre leer sind, die obere Scheibe oder der Kolben sich auf der Bodenplatte herunten befindet, das obere Ende der Röhre mit dem Scheitel des Wasserbehälters auf gleicher Höhe steht, und die Abflußröhre l, wie dieß gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt, durch den Boden sezt, so wird, wenn man durch eine an dem Ventilsize i angebrachte Röhre Flüssigkeit zufließen läßt, sobald der Wasserbehälter beinahe voll geworden, eine Quantität Flüssigkeit in der Röhre e herab in den Recipienten fließen, und das Ventil i mit einer Kraft emporddrüken, welche mit der mit dem Flächenraume der Scheibe multiplicirten Höhe der in der Röhre enthaltenen Flüssigkeitssäule im Verhältnisse steht. Es wird demnach auf diese Weise eine große Kraft gewonnen. Der Abfluß aus der Röhre f in die Ausflußröhre regulirt die Fortdauer der Kraft und beschränkt deren Dauer.

Im zweiten Falle kann man die Kraft bei H wirken lassen, wie man an der später zu beschreibenden Fig. 30 sieht. Hier ist nämlich p ein Recipient, der mit Flüssigkeit gefüllt und dem bereits beschriebenen ähnlich ist, jedoch kein Gehäuse g besizt. Die Röhre q ist bis zu einer Höhe, bei welcher der Recipient mit einer bestimmten Kraft ausgedehnt wird, gefüllt, und über ihr befindet sich ein seichtes

Gefäß i, welches dem atmosphärischen Druke offen steht und zur Aufnahme der emporsteigenden Flüssigkeit dient. Der durchbrochene Rahmen s, s trägt die Bodenplatte. Jede auf p wirkende Kraft wird, wenn sie die Kraft der Säule q übersteigt, die Flüssigkeit in den Recipienten r treiben, und zugleich das an der oberen Platte des Recipienten angebrachte Ventil t öffnen. So wie aber das Gewicht wieder von p beseitigt wird, wird die Flüssigkeit in dem Recipienten wieder ihren früheren Raum einnehmen und das Ventil wieder schließen.

Fig. 30 zeigt einen Apparat, womit das Wasser an den Dampfkesseln nach geschehener Verdichtung zu abermaligem Gebrauche gewonnen werden kann, und mit dessen Hülfe sich in dem Augenblike, wo ein freies Spiel erforderlich ist, der der Speisungskraft entgegenwirkende Druk beseitigen läßt. Ich nehme übrigens das Princip der Speisung durch Ausgleichung des Drukes keineswegs als meine Erfindung in Anspruch, sondern erkläre als solche nur einige Abänderungen, in deren Folge das Spiel des Apparates mit größerer Sicherheit und Wirksamkeit von Statten geht.

An dem Aufrisse A und dem senkrechten Durchschnitte B dieses Apparates ist a ein geschlossenes Gefäß, welches durch die Röhren c, c, d mit einem Kessel b communicirt. e, f, t sind die zur Absperrung der Communication dienenden Ventile; g ist ein Schwimmer; h ein Führer; i ein zur Bewegung des Ventiles dienender Hebel; f, k eine Speisungsröhre, deren Ventil l sich nach Aufwärts öffnet; m ein hohler Schwimmer, an dessen Stelle man auch einen Luftsak anwenden kann. Wenn der Schwimmer g so eingerichtet ist, daß, wenn der Dampf im Kessel b einen bestimmten Druk hat und das Wasser auf einer bestimmten Höhe steht, das Ventil e geschlossen ist; wenn dem Regulator H eine solche Einrichtung gegeben worden, daß er bei gleichem Druke das Ventil t geschlossen erhält; und wenn das Ventil f mittelst des Hebels i geschlossen ist, so wird, wenn das Gefäß a mit Wasser gefüllt ist, nichts in den Kessel fließen; so wie aber das Wasser weniger wird und der Schwimmer g mit ihm herabsinkt, wird das Ventil e geöffnet werden und Dampf aus dem Kessel in das Gefäß a in den über dem Schwimmer m befindlichen Raum emporsteigen. Wenn durch das Emporsteigen des Dampfes zwischen a und b wieder das Gleichgewicht hergestellt worden, so wird durch d Wasser in den Kessel einfließen; und ist ein Vacuum entstanden, so kann a leicht durch die Röhre k einen Zufluß erhalten. Der Schwimmer g soll so belastet seyn, daß der auf das Ventil e wirkende Dampfdruk das Schwimmen desselben begünstigt, bis das Wasser den Schwimmer beinahe verläßt, wo dann der Schwim-

mer herabsinkt und nicht eher wieder emporsteigt, als bis er beinahe mit Wasser bedekt ist. Es ist auf diese Weise ein Zwischenraum für das Spiel des Dampfes gegeben. Das Ventil f öffnet sich nicht eher als bis ein Zwischenraum hinter e eröffnet worden. Diese Einrichtung ist der zunehmenden Thätigkeit wegen und zur Verhütung plözlicher Stöße der Ventile erforderlich. Der Schwimmer m oder eine andere geeignete Vorrichtung verhindert, daß der Dampf plözlich mit der kälteren Flüssigkeit in Berührung kommt und zu rasch verdichtet wird; auch unterstüzt er den Abfluß der Flüssigkeit. Die Vorrichtung H unterstüzt bei jeder plözlichen Zunahme des Drukes die übrigen Ventile und auch den Wasserzufluß zum Recipienten bei einer hohen Temperatur. Bei irgend eintretender Gefahr wird hiedurch auch von der die Speisung bewirkenden Kraft der Druk abgewendet.

LXII.

Verbesserungen an der hydrostatischen Lampe des Hrn. Chapuy.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Okt. 1839, S. 372.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Lampe, deren Beschreibung wir hier mittheilen, beruht auf einer neuen Anwendung des Principes der Eingerichte mit Doppelwirkung, welches bereits in einem früheren Berichte, den Hr. Péclet über die Lampen des Hrn. Chapuy erstattete, die Zustimmung der Gesellschaft erhalten hat. [46])

Die frühere Lampe Chapuy's erfüllte die Aufgabe der Unterdrükung jedes Pfropfes, Hahnes oder Ventiles an einem Oehlapparate für den Fall, daß das Oehl bei dem Schnabel eingetragen wird. Die gegenwärtige bewirkt dasselbe an einer Lampe à la Girard, d. h. an einer Umsturzlampe, an der das Oehl bei einer stets offen bleibenden Mündung eingetragen wird.

Die in Fig. 19 abgebildete Lampe zeigt die drei Räume und die zwei Hauptröhren einer gewöhnlichen Lampe à la Girard. Der obere und der untere Raum haben Eingerichte (gardes), die den Girard'schen vollkommen gleich sind. Der Druk in dem mittleren Raume B wird dagegen durch folgenden Apparat regulirt.

d, d' ist eine kleine Röhre, welche an der unteren Scheidewand des zweiten Raumes B befestigt ist. Auf diese Scheidewand ist die Röhre c, welche gleichsam nur eine Fortsezung dieses Raumes bildet,

---

46) Man findet diesen Bericht mit der Abbildung der älteren Lampe Chapuy's im polyt. Journ. Bd. LVII. S. 313. A. d. R.

gesezt. An dem Ende d' ist eine Kapsel b angebracht, welche sich auch unter der Abtropfröhre e befindet. a ist die Röhre, bei der das Oehl eingegossen wird.

Wenn man nach vorausgehender Umstürzung der Lampe Oehl bei der Mündung a eingießt, so entweicht die in dem Raume B enthaltene Luft durch die Röhre d, d' und durch die Abtropfröhre, indem sie nur den Druk von einigen Linien Oehl, die sich in der Kapsel b befinden, zu überwinden hat. Ist die Lampe gefüllt, so fallen die ersten Tropfen, welche abfließen, in die Kapsel b, verschließen die Mündung d' und werden in der Röhre a' aufgesogen, bis die steigende Oehlsäule der fallenden gleich ist. Wenn somit das Gleichgewicht hergestellt ist, hört der Abfluß auf. Da die Luft nicht anders als in dem Maaße ihres Entweichens bei der Mündung a' eindringen kann, so erfolgt auf diese Weise eine Regulirung des Drukes in diesem Raume.

Diese Einrichtung, bei der die Luft freien Weg hat, wenn man die Lampe handhabt, bei der sie hingegen während der Verbrennung eine Unterbrechung erleidet, verdient mit Recht den Namen einer doppeltwirkenden (à double effet). Dieses Eingerichte findet seine unmittelbare Anwendung auf die Lampen mit oberem Oehlbehälter, wie z. B. auf die Stangenlampen, Astrallampen, antiken Lampen 2c.; es macht sowohl das Umstürzen des Behälters, als den eingeriebenen Pfropf unnöthig, so daß man, um sie zum Gebrauche herzurichten, das Oehl nur bei einer offenen Mündung einzugießen braucht. Fig. 20 und 21 werden nach dem Vorausgeschikten zur Versinnlichung dieser Apparate genügen.

Endlich ist dieses Eingerichte auch noch bei der Lampenfabrication in allen jenen Fällen ohne Ausnahme anwendbar, wo man sich bisher des mit einer Luftröhre versehenen eingeriebenen Pfropfes bediente.

Man findet die Chapuy'schen Lampen bei dem Lampisten Bernet in Paris rue Saint-André-des-Arcs.

LXIII.

Die Schwarzwälder Uhrenindustrie nach ihrem Stand im Jahre 1838 technisch und statistisch dargestellt von Dr. Adolph Poppe, Lehrer der Technologie und Mathematik in Frankfurt am Main.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

(Fortsezung von Heft 4, S. 273.)

Zweiter Abschnitt.

Die Schwarzwälder Uhrenfabrication mit ihren Vor- und Nebenarbeiten.

I. Der Schildbrettmacher und Schilddreher.

Die Arbeit des Schildbrettmachers besteht in der Verfertigung der hölzernen Uhrenschilde, d. h. jener bekannten Vorderfläche der Uhr, welche der Schildmaler später lakirt, mit Ziffern versieht und mit allerlei Zierrathen bemalt. Es werden zwar auch Schilde aus Blech und solche aus Pappdekel verfertigt, worauf wir unten zurükkommen, jedoch in Vergleich mit den Holzschilden nur in sehr geringer Anzahl.

Der Brettermacher spaltet den Schild aus Tannenholz, gibt ihm die Form eines Quadrats, dessen eine Kante mit einem halbkreisförmigen Aufsaze versehen ist, und dreht ihn auf einer eigens zu diesem Zweke eingerichteten Drehbank mit seiner bekannten converen Wölbung ab. Er kauft zu dem Ende einen Tannenstamm, theilt ihn zunächst in drei Theile, jeden zu 21 Fuß Länge, und sägt dann einen solchen Theil querüber in lauter cylindrische Klöze, deren Höhe der Länge des Schildes gleichkommt, und läßt sie in einem luftigen Raume troknen. Für einen Stamm mittlerer Qualität bezahlt er 44 fl. Der Preis steigt übrigens, je nach der Größe und Dike desselben, bis auf 80 und 100 fl. Aeste und Dolden werden beigegeben oder nicht, wie nämlich ausbedungen wird. Den getrokneten Kloz spaltet der Brettermacher in vier gleich große rechtwinklige Scheiter, und jedes der lezteren nach dem Halbmesser wieder in 9 bis 12 Theile, wie Fig. 1 auf Tab. VI zeigt. Das Instrument, dessen er sich zu dieser Arbeit bedient, ist in Fig. 2 abgebildet; es besteht in einem ungefähr 1½ Fuß langen geraden Messer oder Spalteisen a,b mit einem rechtwinklich abstehenden Griffe b,c. Indem der Arbeiter das Messer in diametraler Richtung auf die Kreisfläche des Klozes sezt, führt er mit einem hölzernen Schlegel einen Schlag auf den Messerrüken, welcher das Spalten zur Folge hat. Die Bretter

werden nun mit einer breiten Axt zugehauen, entrindet und dann, ehe sie der weiteren Bearbeitung übergeben werden, vollständig ausgetroknet. Aus einem Kloze von 21′ Länge können circa 600 Stük Schilde verschiedener Sorte von 8 bis auf 14 Zoll Seitenlänge, mithin aus dem ganzen Stamme 1800 Schildbretter gespalten werden. Ganz kleine Schilde unter 6 Zoll spaltet man nicht vom Kloze, sondern verfertigt sie von den Abfällen. Da das Holz zu größeren, 10 — 14zölligen Schilden sehr oft nicht hinreichend gefunden wird, so hilft sich der Brettermacher dadurch, daß er je zwei Stüke zusammenleimt; er kann in einem Tage 100 solcher Schilde leimen. Um einen Stamm zu Schilden auszuspalten und diese mit der Axt zuzurichten braucht ein Arbeiter 8 bis 10 Tage. Für das Hundert erhält er 24 kr.

Ehe der Schild in die Hände des Drehers zur weiteren Bearbeitung gelangt, wird der bekannte, die eine Seite des quadratischen Schildes begränzende Halbkreis ausgeschnitten, wozu man sich des Fig. 3 oder auch des Fig. 4 abgebildeten Einreißcirkels bedient. Das Instrument Fig. 3 besteht aus einem prismatischen Stab A, B, auf welchem sich zwei Hülsen C und D verschieben lassen. Die Hülse C trägt eine fürs Centrum des Halbkreises bestimmte Spize a; an der Hülse D sizt ein scharfes, spiziges Messer b fest, welches, unter mäßigem Druke um den Mittelpunkt a bewegt, den verlangten Halbkreis aus dem dünnen Brette ausschneidet. Einfacher noch ist der Fig. 4, a in der Seitenansicht, b in der oberen Ansicht abgebildete Einreißcirkel, indem derselbe nur eine verschiebbare Hülse hat. Um den erwähnten Aufsaz auszuschneiden, wird er so, wie Fig. 4 zeigt, an dem Schilde A, A angelegt.

Die Vorrichtungen, auf welchen das Abdrehen des Uhrenschildes erfolgt, werden entweder vom Wasser oder durch die Hand getrieben. Furtwangen besizt zwei Drehereien mit Wasserkraft, nämlich diejenige des Bartholomäus Dold, vulgo „Schildbarthle“ und die des sogenannten „Schildbon“. Von der Dreherei des ersteren, deren Anlage und Construction sich vor anderen vortheilhaft auszeichnet, enthält Fig. 5 eine genaue Skizze. A, A ist ein unterschlächtiges Wasserrad, an dessen Wellbaum die Scheibe a, a sizt. Die Umdrehungen der lezteren tragen sich mittelst einer Kette ohne Ende auf die Rolle b über, deren Achse sich in das obere Stokwerk des Gebäudes erstrekt. Durch die in der Zeichnung deutlich angegebene Verbindung von Räderwerk und Schnurscheiben mit endlosen Riemen wird die Bewegung vom Wasserrade aus mit sehr vermehrter Geschwindigkeit auf die überaus einfache Schilddrehbank B übergepflanzt. Leztere ist in größerem Maaßstabe, Fig. 6 und 7, von der Seite und von [illegible]

A,A ist eine dünne eiserne Scheibe, aus deren Mittelpunkt eine nach Vorne sich verjüngende Schraube a herausragt. Sie dreht sich mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 800 Umdrehungen in der Minute frei außerhalb des Gestelles. Die Bewegung wird ihr von der Rolle b,b mitgetheilt, von welcher aus ein Riemen ohne Ende aufwärts geht und das große Schnurrad c,c, Fig. 5, umschlingt. Auf die Leerrolle c,c leitet der vor der Scheibe A,A sizende Arbeiter den Riemen, wenn er die Vorrichtung stellen will. Er schraubt das Schildbrett so weit auf die Spize a, bis es mit allen seinen Theilen auf der flachen Scheibe aufliegt, und bearbeitet es nun der Reihe nach mit sieben verschieden gestalteten meißel- und hobelartigen Instrumenten. Zum Auflegen der Hände dient der um d bewegliche, auf den Blok B sich stüzende Steg d,e, Fig. 7, welchen der Dreher, so oft er ein neues Schildbrett aufgeschraubt hat, herabläßt. Fig. 8 enthält die Abbildung der bemerkenswerthesten, zum Schilddrehen erforderlichen Werkzeuge; die übrigen sind ordinäre Meißel. Zuerst reißt der Arbeiter mit einem spizigen Meißel einen Kreis ein, um die Stelle zu markiren, wo die Wölbung des Zifferblattes beginnen soll, dann dreht er die Eken des Schildes mit dem Instrumente A bis zu diesem Kreise ab, worauf er die Wölbung mit dem Hobel B ins Rohe bearbeitet. Mehrere gewöhnliche Meißel geben der Oberfläche des Schildes die erforderliche Glätte, und zulezt wird durch das Instrument C in die Wölbung jene gegen den Mittelpunkt sanft zulaufende Vertiefung gearbeitet.

Alle diese Manipulationen folgen so rasch auf einander, daß ein Schild in 2 Minuten fertig ist. Manchmal splittern einzelne Theile aus dem Schilde heraus, zu deren Wiederbefestigung man sich eines Kittes aus Käse und Kalk bedient. Der Schilddreher verfertigt mit Hülfe einer durch Wasserkraft getriebenen Vorrichtung in einem Tage 250 Stük, von Hand aus dagegen im Durchschnitt nur 75 Stük. Eine vom Wasser getriebene Maschine gewöhnlicher Art kostet sammt Zugehör circa 300 fl., eine Handmaschine circa 16 fl. Fig. 13, 14 und 15 zeigen die genaue Abbildung einer gut eingerichteten, mittelst eines Tretschämels in Bewegung zu sezenden Schilddrehbank, und zwar Fig. 13 in der Seitenansicht, Fig. 14 in der vorderen Ansicht und Fig. 15 im Grundriß. Die Bewegung des Apparates geht von dem Tretbrette a,b aus, welches mit der Stange b,c einen Winkelhebel bildet; c,d ist eine kleine, nach der Kurbel d,e hingehende, in den Punkten d und c bewegliche Lenkstange. An der Achse der Kurbel d,e sizt das 4 Fuß im Durchmesser haltende Schnur- und Schwungrad A,A. Von diesem aus geht eine Schnur ohne Ende nach der mit mehreren Schnurläufern

versehenen Scheibe f,f. Die Achse der leztern endlich ist es, welche die bereits oben erwähnte eiserne Scheibe g,g trägt, woran der Schild geschraubt wird. Zum Auflegen der Hände dient dem Arbeiter die auf den Schienen i verschiebbare Stange h,h, Fig. 15. Die Dimensionen der Maschine sind an dem beigegebenen Maaßstabe abzunehmen.

Der Schilddreher kann seine Arbeitszeit nicht wie die übrigen in der Uhrenindustrie Beschäftigten auf die Nacht ausdehnen, weil das eigenthümliche Flimmern des beleuchteten Schildes den Augen sehr nachtheilig ist. Er verkauft seine Producte an den Schildmaler und erhält für einen 8zölligen Schild 3 kr. Mit jedem ferneren Zoll steigt der Preis bis auf 14 Zoll, wobei der halbkreisförmige Aufsaz nicht mit in Berechnung gezogen wird. Wenn der Schild über 14 Zoll im Gevierte mißt, so ist er ein **Spieluhrenschild**. Die Größe der Spieluhrenschilde wechselt von 16 bis 30 Zoll, und der Preis derselben beziehungsweise von 18 kr. bis zu 1 fl.

Ein Meister kann, wenn er fortwährend Arbeit hat, mit einem Gesellen und einem Gehülfen jährlich 78,000 Uhrenschilde, wozu er $43\frac{3}{10}$ Tannenstämme braucht, verfertigen. Nimmt man als den Werth des abgedrehten Schildes das Minimum, nämlich 3 kr. an, so beläuft sich der Bruttowerth dieser Production auf 3900 fl. Zieht man, um den jährlichen Reinertrag zu erhalten, von dieser Summe den Werth des auf die Production verwendeten umlaufenden Capitals, nämlich die Kosten von $43\frac{3}{10}$ Tannenstämmen, Arbeitslöhne, und die Zinsen dieses Capitals, ferner die Zinsen des in den Maschinen und Werkzeugen stekenden Capitals, so wie die jährlichen Reparationskosten und den Ersaz für die Abnüzung des stehenden Capitals ab, so findet man, daß ein Schilddreher, unter der Voraussezung, daß sein Geschäft das ganze Jahr über keine wesentliche Unterbrechung erleidet, sich sehr gut steht. Um dieses näher darzuthun, lassen wir die Berechnung der eben genannten Auslagen hier folgen. Ein Drehergesell erhält wöchentlich 2 fl. oder auch täglich 18 bis 20 kr. Arbeitslohn nebst Kost, Logis, Wäsche und „Schuhschmieren.“ Am Fastnacht hat er sogenannte „Freitage“, an welchen er nicht arbeiten darf. Der Meister bezahlt für sich jährlich 2 fl. 23 kr. und für den Gesellen 29 kr. Gewerbssteuer. Die fraglichen Auslagen sezen sich nun aus folgenden Elementen zusammen.

	fl.	kr.
Auslagen für $43\frac{3}{10}$ Tannenstämme	1903 fl.	— kr.
Arbeitslohn für 2 Arbeiter	200 —	— —
Kost, Logis u. s. w. der lezteren	180 —	— —
Zinsen des stehenden Capitals (Maschinen ꝛc.) zu 5 Proc. .	[illegible]	[illegible]
Zinsen des umlaufenden Capitals (von 2280 fl.) zu 5 Proc.	[illegible]	[illegible]
Latu[s]	[illegible]	[illegible]

	Transport	2412 fl.	— kr.
Abnüzung und Reparaturen des stehenden Capitals zu 10 Proc.		30 —	— —
Gewerbesteuer		3 —	21 —
	Summa	2445 fl.	21 kr.

Diese Summe von der Brutto-Einnahme von 3900 fl. abgezogen, gibt als reinen Ertrag des Gewerbes 1454 fl. 39 kr. So einträglich ist indessen dieses Gewerbe auf dem Schwarzwalde wohl im einzelnen Falle, im Durchschnitt aber nicht; denn der vorliegenden Berechnung ist der günstigste Fall zu Grunde gelegt. Im mittlern Durchschnitt kommt auf einen Drehermeister eine jährliche Production von nicht mehr als 47,000 bis 48,000 Schilden. Würde er sich einer Handmaschine bedienen, so beliefe sich dieselbe im günstigsten Fall auf 23,400 Stük, im Werthe von 1560 fl., wozu er 13 Tannenstämme für 572 fl. brauchte. Es bliebe ihm demnach ein jährlicher Ertrag von nur 988 fl., wovon er noch die Arbeiter bezahlen, die Kosten der Reparaturen u. s. w. bestreiten und die Zinsen des stehenden und umlaufenden Capitals deken müßte. Wo es daher dem Schilddreher möglich ist, legt er ein Wasserwerk an. Die Zahl der Schilddreher auf dem badischen Schwarzwalde ist 11, wie die im V. Abschnitt folgenden statistischen Tabellen nachweisen. Diese liefern zusammen 520,000 Uhrenschilde im Werthe von 34,666 fl., wozu sie 288$^{8}/_{10}$ Tannenstämme verarbeiten.

II. Der Schildmaler.

Die Schildmalerei, seit dem Jahre 1770 eingeführt, bildet einen der bedeutendsten Erwerbszweige auf dem Gebiete der Uhrenindustrie, und sichert einer Menge von Familien Beschäftigung und Unterhalt. Die Werkstatt manches Schildmalers gleicht einer kleinen Fabrik; denn es gibt deren, welche 15 und mehr Arbeiter beschäftigen. Da die Uhrenschildmalerei ein Gewerbe ist, welches keine körperliche Anstrengung und einen geringen Capitalaufwand erfordert, so widmen sich demselben nicht selten ledige Frauenzimmer, bringen es jedoch in der Regel zu keinem erheblichen Verdienste.

Es ist die Aufgabe des Schildmalers, den Uhrenschild, welchen er vom Brettermacher bezieht, mit einer blendend weißen Grundfarbe zu überziehen, die Ziffern darauf zu verzeichnen und den übrigen Raum mit Blumen und allerlei Zierrathen zu bemalen. Da der bei weitem größte Theil der Uhren in die Hände des Landvolkes übergeht, welches nächst der Wohlfeilheit ein buntes Gemisch von grellen, in die Augen stechenden Farben liebt, so darf man auch unter den Producten der Schildmaler, welche die Schilde zu ordinären Uhren liefern, keine feine geschmakvolle Arbeit, sondern meistens steife, in schreienden Farben ausgestattete Phantasiegebilde suchen. Nichtsdesto-

weniger hat sich aus der Sphäre der handwerksmäßigen Schildmalerei manches Künstlertalent zu höheren Leistungen aufgeschwungen. Davon zeugen die wirklich werthvollen Oehlgemälde, mit welchen man nicht selten die Zimmer der Schildmaler ausgestattet findet. Talentvolle Maler finden an großen Spieluhrenschilden Gelegenheit, ihre Kunst zu erproben. Solche Schilde, deren Preis bis auf 150 fl. und darüber steigt, enthalten oft Gemälde von wahrhaft künstlerischem Werthe. Als die vorzüglichsten Schildmaler der gegenwärtigen Epoche verdienen folgende genannt zu werden: Adolph Brunner, Zeichnungslehrer an der Gewerbsschule in Neustadt, bildete sich, vom Staate unterstüzt, auf der Münchener Akademie; die Zeit, welche ihm sein Lehrberuf übrig läßt, widmet er der Schildmalerei. Seine Oehlgemälde auf Spieluhrenschilde charakterisiren sich durch Eleganz und Geschmak in der Darstellung, so wie auch durch eine Kraft und Wahrheit im Colorit, welche um so mehr Bewunderung verdient, als der junge Künstler in Ermangelung der nöthigen Hülfsmittel seine Gemälde nach Kupferstichen und Lithographien, die ihm gerade in die Hände fallen, ja sogar nach plastischen Arbeiten auszuführen sich genöthigt sieht. So sah unter Anderem der Verfasser von ihm ein vortreffliches Gemälde, einen Christus in Lebensgröße vorstellend, wozu eine in Holz geschnizte Figur als Original gedient hatte. Durch sein Bestreben, in die Form und Malerei der gewöhnlichen Uhrenschilde mehr Geschmak zu legen, erwirbt er sich den besonderen Dank seiner Landsleute. Wenn Brunner in der Darstellung historischer Gemälde hervorragt, so verdient Rimbrecht, Zeichnungslehrer an der Gewerbsschule in Tryberg, dessen Laufbahn mit der Schildmalerei begonnen hatte, als eine bedeutende Erscheinung im Fache der Genremalerei hier genannt zu werden. Der Staat, auf ihn aufmerksam gemacht, ließ ihn in Wien zu seinem künstlerischen Berufe sich ausbilden. Mehrere seiner Leistungen haben auf der Karlsruher Kunstausstellung ehrenvolle Anerkennung gefunden, und eines seiner Kunstproducte wurde von dem Großherzog selbst angekauft. Der Verfasser sah den genialen Entwurf und die einzelnen Studien zu einem Genregemälde, eine Schwarzwälder Hochzeit vorstellend, welches, für die Kunstausstellung bestimmt, ohne Zweifel Aufsehen erregt hat. Als die ersten Schildmaler von Profession sind in gegenwärtiger Epoche Placidus Kreuzer mit seinen Söhnen Apollo und Romulus in Furtwangen, und Heine in Neustadt weit und breit bekannt. Apollo Kreuzer steht zugleich durch sein ungewöhnliches musikalisches Talent unter seinen Landsleuten in besonderer Achtung. Seine Compositionen sind von den Verfertigern mechanischer Musikwerke sehr gesucht, und kein Fremder verläßt Furtwangen, ohne eine

selbstcomponirte Symphonie oder Variation auf dem Pianoforte von ihm vorgetragen gehört zu haben.

Ich gehe nun zu der Darstellung des technischen Betriebes der Schildmalerei über, wobei ich mich, nächst den eigenen Beobachtungen, an die gefälligen Mittheilungen des Hrn. Rimbrecht halte. Die Vorarbeiten sind folgende. Zuerst wird der Schild in Leimwasser getränkt, und dann wiederholt mit einem Grund aus gepulverter Kreide, mit Leimwasser angerührt, überzogen, darauf getroknet. Lezteres geschieht entweder ganz einfach, indem man die Schilde an die Wände anlehnt, oder besser auf eigenen Trokenstöken, wovon Fig. 9 eine Abbildung zeigt. Nachdem der Schild getroknet ist, wird der Kreidengrund mit Bimsstein geschliffen. Nun kommt auf diesen Kreidengrund ein mehrmaliger Ueberzug von Kremserweiß in Terpenthinfirniß aufgelöst, welcher, sobald er troken ist, abermals mit Bimsstein abgeschliffen wird. Zum Schleifen bedient sich der Schildmaler des Fig. 10 in der perspektivischen Ansicht abgebildeten Apparates. Der Haupttheil desselben ist eine 2′ im Durchmesser haltende steinerne horizontale Schwungscheibe A, welche sich mittelst eines Tretschämels a und eines einfachen Zwischenwerks leicht in Umdrehung sezen läßt. Das Gehäuse B, B, in welchem sie läuft, hat den Zwek, den Staub des Bimssteines und des Kremserweißes aufzunehmen. Aus dem Centrum der Scheibe ragt eine kleine Spize hervor, und rings um diese ist noch eine Anzahl Spizen gruppirt, auf welche der Arbeiter den Schild so drükt, daß sein Mittelpunkt mit dem Centrum der Scheibe zusammenfällt, und die grundirte Seite nach Oben steht. Während er nun die Scheibe in raschen Umschwung versezt, bearbeitet er die grundirte Fläche mit gepulvertem Bimsstein.

Jezt erst erfolgt das Bemalen des Schildes. Die vorherrschenden Farben sind: Chromgelb, Wienerlak, Zinnober, Berggrün oder Grünspan und Kienruß; lezteres für die Ziffern. Von dem Scharlachroth kostet das Loth 3 fl.; ein Maler braucht davon jährlich ungefähr 4 Loth. Der Centner Bleiweiß, welches aus Straßburg bezogen wird, kostet 26 bis 27 fl. Um das Zifferblatt schnell eintheilen zu können, bedient sich der Schildmaler einer einfachen Pappdekelscheibe, Fig. 11, mit 12 schmalen, in der Richtung des Halbmessers liegenden, gleichweit von einander abstehenden Einschnitten. Diese Scheibe legt er so auf den Schild, daß ihr Mittelpunkt auf denjenigen des Schildes fällt, und markirt sodann, mit einem Bleistifte durch alle Einschnitte fahrend, die Stellen der Ziffern. Daß sich eine und dieselbe Scheibe für Uhren jeder beliebigen Größe eignet, versteht sich von selbst. Das Auftragen der bunten Malerei geschieht mit großer Geschiklichkeit, frei nach der Phantasie, ohne vorangehenden Entwurf,

und mit fabrikmäßiger Geschwindigkeit in der Art, daß eine und dieselbe Farbe der Reihe nach auf Hunderte von Schilden angewendet wird, ehe man auf eine zweite Farbe übergeht. Ist das Zifferblatt vollständig übermalt und getroknet, so wird es mit einem Firniß, welcher aus Sandrak in Spiritus aufgelöst besteht, überzogen. Um dem Springen dieses Firnisses vorzubeugen, sezt man dieser Auflösung Balsam hinzu. Wenn das Zifferblatt wieder troken ist, so wird es auf der oben bereits beschriebenen Vorrichtung Fig. 10 mit Kreidestaub oder Trippel fein geschliffen, wobei man sich eines in Wasser getauchten Filzlappens bedient, und darauf mit einem Schwamme gereinigt. Nun folgt das „Balliren" (Poliren) des Zifferblattes, indem man es mit einem reinen in Leinöhl getauchten Weißzeuglappen reibt, wodurch jener feine, durch das Schleifen verloren gegangene Glanz wieder hergestellt wird. Zulezt wird die noch anklebende Fettigkeit mit feinem, auf das Blatt gestreutem Mehle weggepuzt, womit sich die Reihe der verschiedenen Bearbeitungsacte, welchen der Uhrenschild in der Werkstatt des Schildmalers unterliegen muß, schließt. Seit neuerer Zeit werden statt aller Malerei häufig Kupferstiche und Lithographien auf die weißlakirten Uhrenschilde übergetragen und nachher angemalt — ein productiveres und ökonomischeres Verfahren. Ob indessen diese vortheilhafte Veränderung bei dem Landvolke, welches schreiende und dik aufgetragene Farben liebt, Eingang finden wird, ist beinahe zu bezweifeln.

Die fertigen Uhrenschilde werden zu halben Duzenden oder auch zu Duzenden in Papier gepakt, so daß jedesmal zwei Schilde Zifferblatt gegen Zifferblatt kehren, mit Schnüren zugebunden und nicht an den Uhrenmacher, sondern an den Spediteur, welcher sie den Händlern im Ausland zusendet, oder auch unmittelbar an die leztern auf Bestellung verkauft. Diese befestigen dann den Schild nicht eher an das Uhrwerk, als kurz vor dem Verkauf der Uhr. Auffallend ist es, wie der Geschmak hinsichtlich der Malerei an den Schilden in verschiedenen Ländern differirt; England z. B. zieht, wie mir Händler versicherten, einfach bemalte, beinahe ganz weiße Zifferblätter vor, während die nach Frankreich gehenden Schilde über und über mit bunten Farben bedekt seyn müssen, so daß von dem weißen Grunde beinahe nichts mehr zu sehen ist.

Nicht unbedeutend ist die Zahl der jährlich gemalten Blechschilde, welche hauptsächlich für den transatlantischen Verkehr bestimmt sind, indem die hölzernen Schilde auf dem Ocean dadurch leiden, daß sie Feuchtigkeit anziehen und sich werfen. Dem Hrn. Brunner in Neustadt ist es in neuerer Zeit gelungen, sehr gute wasserdichte Uhrenschilde aus Pappdekel zu verfertigen, welche bei

Preise nach zwischen die Holz- und Blechschilde zu stehen kommen. Er preßt den Pappdekel, tränkt ihn mit Oehl und bakt ihn in einem Bakofen; zulezt hobelt er ihn glatt. Diese Pappdekelschilde eignen sich, da sie wegen der Fettigkeit, womit sie durchdrungen sind, keine Feuchtigkeit einschluken, vorzüglich für den überseeischen Transport, und dürften daher mit der Zeit die theureren Blechschilde verdrängen. Brunner sucht ihnen überdieß eine von der bisherigen abweichende geschmakvollere Form zu geben, wovon die Fig. 12 gegebene Abbildung eines seiner Schilde als Probe dienen mag.

Die Preise der gemalten Holzuhrenschilde sind nach sicheren Mittheilungen folgende:

	fl.	kr.
ein 8zölliger Uhrenschild kostet . . .	—	18
9 — — — . . .	—	24
10 — — — . . .	—	32
11 — — — . . .	—	42
12 — — — . . .	—	54
13 — — — . . .	1	8
14 — — — . . .	1	24

Die Preise der gemalten Spieluhrenschilde bestimmen sich nach dem Werthe des Gemäldes und der äußeren Ausstattung. Ein viereckiger Schild mit vergoldetem Rahmen und emaillirtem Zifferblatte kann 100 bis 150 fl. kosten. Für 12 bis 14zöllige Blechschilde, wozu der Aufwand für das Blech 48 bis 50 kr. beträgt, verlangt der Maler 2 fl. bis 2 fl. 24 kr. Der Preis ordinärer gemalter Blechschilde von 2 bis 4 Fuß Höhe, und aus zwei oder drei Stüken zusammengesezt, steigt von 10 fl. bis auf 30 fl.

Die Zahl sämmtlicher in den Amtsbezirken Neustadt und Tryberg etablirten Schildmalermeister beträgt nach amtlichen Mittheilungen 139, wovon 75 dem Amte Tryberg und 64 dem Amte Neustadt angehören. Die größte Anzahl Schildmaler sind in Furtwangen, nämlich 30; dann folgen Schönwald mit 21, Tryberg mit 17 und Röthenbach mit 9 Meistern. Nach der Angabe des Hrn. Rimbrecht malt ein fleißiger Arbeiter durchschnittlich in einem Tage 6 Schilde, oder jährlich 1872 Schilde, was mit den Angaben des Hrn. Pfarrers Görlacher in Furtwangen übereinstimmt, nach welchem 1 Mann mit einem Zurichter 1600 bis 2000 Stük gemalte Uhrenschilde in einem Jahre liefern kann. Man darf also die Mittelzahl 1800 oder 1872 als jährliches Product eines Arbeiters annehmen. Wenn nun auf jeden Meister im Durchschnitt 1 Gesell gerechnet wird — eine Annahme, welche der Wirklichkeit ohne Zweifel sehr nahe kommt — so beläuft sich die jährliche Production an gemalten Uhrenschilden nach Rimbrechts Angabe auf 520,416 Stük. Dieses Resultat stimmt mit der bereits

oben unter dem Artikel „Schilddreher" berechneten Production genau überein. Das jährliche Quantum der verfertigten Uhrenschilde übersteigt, wie unter dem Artikel „Holzuhrenmacher" nachgewiesen wird, die Zahl der jährlich producirten Uhren bedeutend — eine Thatsache, welche sich daraus erklärt, daß sehr häufig alte Uhren mit neuen Schilden versehen werden. Da die Größe der gesuchteren Sorten zwischen 9 und 12 Zoll liegt, so muß der mittlere Werth des gemalten Schildes zu 38 kr. festgesezt werden, um den Totalwerth der jährlichen Production bestimmen zu können. Dieser beträgt demnach 316,920 fl. Ein Malergesell erhält jährlich 100 bis 112 fl. Arbeitslohn nebst Kost, Logis, Bett, Wäsche und „Schuhschmieren." Ein Zurichter erhält wochentlich 36 kr. bis 1 fl. nebst Kost, Logis u. s. w. Ihre Arbeitszeit geht von 5 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends; was sie über diese Zeit arbeiten, wird ihnen mit 3 bis 4 kr. per Stunde besonders bezahlt.

Um zu beurtheilen, welches Einkommen dem Schildmaler sein Gewerbe unter sonst günstigen Verhältnissen sichert, nehme ich an, es beschäftige ein solcher 2 Gesellen fürs Malen und 2 Gehülfen zum Farbenreiben, Grundiren und Schleifen. Nach den obigen Durchschnittsresultaten liefert er mit seinen 2 Gesellen jährlich 5400 Schilde im Werth von 3420 fl. Um den reinen Ertrag, welchen er von dieser Summe bezieht, zu erhalten, müssen die Capitalauslagen für das Material, Arbeitslöhne, die Zinsen des stehenden und umlaufenden Capitals, und die Gewerbesteuer abgezogen werden. Die Kosten des Materials zu einem 9 bis 12zölligen Schilde betragen 12 bis 18 kr., oder die Auslagen fürs Stük durchschnittlich 15 kr., wobei der rohe Schild selbst mit 5 kr. in Anschlag gebracht ist; mithin die directen Auslagen für 5400 gemalte Schilde 1350 fl. Die jährliche Summe für Arbeitslöhne beläuft sich auf 295 fl. 12 kr. Für Kost, Logis und Wäsche darf man täglich 15 kr. auf den Arbeiter rechnen, daher jährlich auf alle vier 365 fl. An Gewerbesteuer bezahlt der Schildmaler für sich und 2 Gesellen jährlich 3 fl. 21 kr. Das stehende Capital des Schildmalers ist höchst unbedeutend, es beschränkt sich auf einige einfache Apparate; die Zinsen desselben sind daher außer Acht zu lassen. Zählt man nun alle hier aufgezählten Auslagen zusammen, so stellt sich die Sache so:

	fl.	kr.
Material zu 5400 gemalten Schilden	1350 fl.	— kr.
Arbeitslohn für 2 Gesellen und 2 Gehülfen . .	295 —	12 —
Kost und Logis für 4 Arbeiter	365 —	— —
Gewerbesteuer	3 —	21 —
Zinsen des umlaufenden Capit. (2013 fl. 33 kr. zu 5 Proc.)	100 —	40 —
Summa	2114 fl.	13 kr.

Zieht man diese Summe von dem Werthe der jährlichen Production, nämlich von 3420 fl. ab, so bleibt dem Schildmaler, welcher 2 Gesellen und 2 Gehülfen unausgesezt beschäftigt, ein reines Einkommen von 1305 fl. 43 kr. Der reine Ertrag eines Schildmalers steigt mit der Anzahl der Gesellen, welche er beschäftigt. Aus diesen Untersuchungen, wenn sie auch kein absolut sicheres Resultat liefern, geht doch so viel hervor, daß ein Schildmaler, welcher fortwährend mehrere Arbeiter beschäftigen kann, sich sehr gut steht. Mit Recht darf er indessen auf einen mehr als gewöhnlichen Unternehmergewinn Anspruch machen, da sein Gewerbe in die Reihe der ungesunden gehört, so wie auch den Gesellen mit vollem Rechte ein höherer Arbeitslohn zusteht. Der Schildmaler arbeitet Jahr aus Jahr ein in einer mit Terpenthindünsten und Farbetheilen geschwängerten Atmosphäre. Am schädlichsten wirkt das Arbeiten mit Bleiweiß auf den körperlichen Zustand; Bleikolik und Auszehrung findet man häufig im Gefolge dieser Beschäftigung. Um diesem Uebel wenigstens nach Kräften vorzubeugen, sollte ernstlich darauf gesehen werden, daß das Anreiben und Auftragen des Kremserweißes, so wie auch das Schleifen des Farbengrundes in einem abgesonderten Raume geschieht, und nicht, wie dieses allzuhäufig vorkommt, in demselben Zimmer, worin die Maler beschäftigt sind, damit nicht auch diese dem Einflusse des giftigen Stoffes ausgesezt sind. Auf eine zwekmäßige Ventilation des Locales sollte außerdem besonderes Augenmerk gerichtet werden.

III. Der Uhrengloken- und Uhrenrädergießer.

Die ersten Gloken zu den Schlaguhren wurden, wie ich in der geschichtlichen Einleitung bemerkte, im Jahre 1760 verfertigt; kurz darauf entstand die erste Gießhütte, und in den 90ger Jahren waren bereits 10 derselben, wenn auch mit noch unvollkommenen Einrichtungen, im Betriebe. Die später hinzugekommenen Verbesserungen im Gießen hatten die allgemeinere Einführung metallener Uhrenräder zur Folge. Man findet jezt nur noch selten hölzerne Räder in den Uhren.

Die Anzahl sämmtlicher in den betreffenden Amtsbezirken im Gange befindlichen Gießhütten beträgt gegenwärtig im Amte Tryberg 12 und im Amte Neustadt 7, zusammen 19 in 9 Ortschaften vertheilt.

Furtwangen beſizt	. . .	4	Gießhütten
Gütenbach	—	2	—
Neukirch	—	3	—
Neuſtadt	—	2	—
Röthenbach	—	1	—
Schönwald	—	1	—
Tryberg	—	2	—
Vierthäler	—	3	—
Vöhrenbach	—	1	—
Summa		19	Gießhütten.

Die Compoſition für Gloken beſteht aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theil engliſches Zinn, für Räder aus 1 Th. Kupfer und 1 Th. Zink. Einige Gießer erhöhen die Güte des Fabricats durch einen Zuſaz von mehr Kupfer. Da bei ſtarker Hize das Zink ſich zum Theil verflüchtigt, ſo nimmt der Gießer in Berükſichtigung dieſes Umſtandes immer etwas mehr Zink zum Kupfer.

Der Centner	Kupfer koſtet	. . . .	60 fl.
— —	Zink —	. . . . .	15 —
— —	Zinn —	. . . . .	60 —

Das Kupfer wird aus Ungarn, Rußland und Schweden bezogen, das Zink aus Preußen und das Zinn aus England. Drei Mann verarbeiten nach zuverläſſigen Angaben jährlich 100 Cntr. zu Gloken, Rädern und Zeigern. Rechnet man auf jede Gießhütte mit dem Meiſter 3 Mann, was nach meinen Beobachtungen im Durchſchnitte wirklich der Fall iſt, ſo beträgt die jährliche Production an Gloken, Rädern u. ſ. w. auf dem ganzen Uhrendiſtrikt 1900 Cntr.

Ich beſuchte zwei Gießhütten, die des Joachim Wehrle in Furtwangen, deren zwekmäßige Einrichtung dem Beſizer zur beſonderen Ehre gereicht, und die des Vincenz Siedle in Tryberg. In der erſteren beobachtete ich den Guß von Gloken und Rädern näher. Je nach eingelaufenen Beſtellungen von Seiten der Uhrenmacher werden Gloken oder Räder „geſchüttet“, und zwar viermal täglich. Die Formen oder Flaſchen, Fig. 16, worin Gloken und Räder gegoſſen werden, ſind oval, 1½ Fuß lang, und 8 Zoll breit. Für die Gloken werden zwei Formhälften genommen, und je 4 oder mehrere Formen zwiſchen einen hölzernen Rahmen geſchraubt, wie die obere Anſicht Fig. 17 zeigt; a, a, a ſind die Flaſchenhälſe, in welche gegoſſen wird, ſonſt bedarf die Figur keiner näheren Erklärung. Zwiſchen je zwei Formhälften kommen 7 Gloken, deren Anordnung im Formſande Fig. 18 darſtellt. Wehrle gießt die Gloken jedesmal in 24 Formen zwiſchen 6 Rahmen, mithin liefert er auf jeden Guß 168 Gloken. Die Flaſchen für den Räderguß ſind flacher, als die für den Glokenguß, auch braucht Wehrle für dieſelben keine zwei Form=

hälften. Allemal 10 Formen werden in der Art, wie Fig. 19 zeigt, auf einander gelegt; zwischen jede Form kommen 12 Räder. Bei jedem Guß füllt Wehrle 50 solcher Formen, mithin kann er 600 Räder auf einmal oder 2400 in einem Tage gießen. Räder, Gloken, Zeiger u. s. w. werden nach dem Pfunde verkauft; der Preis eines Pfundes Räder wechselt zwischen 54 kr. und 1 fl. 3 kr. Das Formen geschieht auf folgende Art. Der Arbeiter nimmt eine mit Formsand gefüllte und getroknete Flasche, sezt sie auf den Formtisch und legt die messingenen Räderformen darauf; nun dekt er eine zweite Flasche darüber, und füllt sie mit Sand aus; diesen preßt er in die Form, indem er eine Kanonenkugel darüber hin- und herrollt; das Ganze ebnet er sodann mit einem Streicheisen. Wird nun der obere Rahmen abgehoben, so haben alle Räder sich vollkommen vertieft darin abgedrükt. Auf analoge Weise verfährt der Arbeiter mit der dritten, vierten u. s. w. Flasche. Bevor sie indessen zwischen jenen hölzernen Rahmen Fig. 17 geschraubt werden, kommen sie in den Troknenofen. Ein eigenes mit Rädern versehenes Gestell nimmt sie zu diesem Zwek auf. Fig. 20 A zeigt dieses Gestell mit einer Anzahl zu troknender Flaschen in der Seitenansicht, und B im Durchschnitte nach der Linie x, y; a, a sind die in zwei Reihen zwischen dünnen eisernen Geländern angeordneten und durch eiserne Querstäbe von einander getrennten Flaschen. Der Troknenraum befindet sich unmittelbar über dem Schmelzofen und wird von der Flamme des lezteren bespült. Mit Hülfe eines kleinen Krahns wird der mit Flaschen beladene Wagen emporgewunden und auf einer Eisenbahn in den Trokenraum geschoben. In 3 Stunden sind die Formen troken. Das Schmelzen selbst geschieht in Passauer Tiegeln, wovon das Stük, welches höchstens 12 Güsse aushält, 35 kr. kostet. Man feuert mit Holzkohlen, untermischt mit Tannenzapfen. Der Gießer benüzt auch den in den Werkstätten der Uhrmacher abgehenden Messingfeilstaub, aus welchem er mit Hülfe eines Magnetes vorsichtig alle Eisentheilchen absondert.

Nimmt man, wie oben, die Gesammtproduction an Gloken und Rädern zu 1900 Cntr. an, und den Durchschnittspreis eines Pfundes zu 1 fl., so beläuft sich der jährliche Werth dieser aus den Gießhütten des betreffenden Industriebezirkes hervorgehenden Erzeugnisse auf 190,000 fl. Der Preis des Materials zu Rädern kommt auf 38 fl. per Centner, zu Gloken auf 60 fl. per Centner. Der mittlere Preis des Materials zu Gloken und Rädern kann demnach unter der Voraussezung, daß von beiden Waaren dem Gewichte nach gleich viel gegossen wird, zu 49 fl. per Centner angenommen werden. Diese Berechnung auf die Gesammtproduction von 1900 Cntr. ausgedehnt,

betrügen die Koſten des Materials 93,100 fl. Zieht man dieſe Summe von jenem Werthe der ganzen Fabrication ab, ſo bleiben noch 96,900 fl. als Ertrag übrig, welcher ſich auf 19 Gießereien vertheilt, ſo daß auf jede derſelben jährlich 5100 fl. kommen. Davon ſind aber noch die ſehr bedeutenden Erzeugungskoſten, nämlich die Auslagen für Brennmaterial, Tiegel, Arbeitslöhne, Reparaturen u. ſ. w. zu beſtreiten und die Zinſen des Betriebscapitales abzuziehen, um den reinen Ertrag zu erhalten.

IV. Der Tonfedernmacher.

Die Fabrication der ſpiralförmigen ſtählernen Tonfedern, welche die Stelle der Gloken ſehr vortheilhaft vertreten, iſt ein auf dem Schwarzwalde ganz neu etablirter Gewerbszweig. Er wird nur von wenigen Individuen fabrikmäßig betrieben. Die beſten Federn ſoll Kuenz aus Frieſenheim bei Lahr, welcher ſein Gewerbe in Wien erlernte, verfertigen; er hatte im Sinn, auf dem Schwarzwalde ſich zu etabliren. Nach ihm iſt Bernh. Schwer in Tryberg zu nennen. Das Material zu den Federn iſt Gußſtahl. Schwer bezieht ihn aus Schaffhauſen in kleinen prismatiſchen Stangen, das Pfund für 30 kr. Das Pfund engliſchen Stahldrahtes, welcher keine ſo gute Waare liefern ſoll, kommt auf 1 fl. 48 kr. Die prismatiſchen Stahlſtangen werden auf der Ziehbank zu Draht gezogen. Dieſem wird ſofort zuerſt durch Wikeln auf eine Scheibe Rundung gegeben, darauf wird er aus freier Hand mit einer breitmauligen Zange ziemlich mühſam in die übliche Spiralform gebogen. Zur Erleichterung dieſer Arbeit beſizt das Maul der Zange eine krumme Rinne, in welcher der Draht in ſeine eigenthümliche Krümmung gepreßt wird. Schwer verfertigt mit 4 Arbeitern 12,000 bis 14,000 Stük in einem Jahre, das Stük zu 15 bis 18 kr. Vor 10 Jahren wurde die Stahlfeder noch mit 48 kr. bezahlt.

V. Der Kettenmacher.

Die Einführung meſſingener und eiſerner Ketten in der einfachen, Fig. 21 dargeſtellten Form als Träger der Gewichte anſtatt der Schnüre, hat in neuerer Zeit viel Beifall gefunden. In Folge der ſtarken Nachfrage nach dieſem Artikel wird die Fabrication deſſelben auf dem Schwarzwalde bereits von 5 Individuen ausſchließlich betrieben, und viele beſchäftigen ſich mit Kettenmachen als einer ziemlich einträglichen Nebenerwerbsquelle. Die Verfertigungsart der Meſſing- oder Eiſenketten iſt einfach und leicht. Der Draht wird um ein ovales, auf einer Drehbank in ſchnelle Umdrehung geſeztes Metallſtük ſo gewunden, daß die Windungen eng bei einander lie-

Indem der Arbeiter nun die einzelnen Windungen mittelst einer Schere von einander trennt, erhält er lauter ovale Glieder. Diese werden in einander gestekt und so zurecht geklopft, daß ihre Enden sich berühren. Zu demselben Zweke bedienen sich auch einige einer Zange, in deren Maul die Form der ovalen Glieder vertieft gearbeitet ist. Die noch nicht gehörig schließende Kette hat Glied vor Glied diese Zange zu passiren, in welcher sofort die Ovale zugepreßt werden. Der Kettenfabrikant verfertigt zugleich auch Kettenräder. Diese bestehen aus einer messingenen oder hölzernen Scheibe, auf deren Umfang eine Anzahl Stifte in gleichen Abständen befestigt ist, in welche die Kettenglieder, um nicht auszugleiten, greifen. Der Kettenmacher liefert dem Uhrenmacher die Ketten und Kettenräder zu nachstehenden Preisen:

2 Stük eiserne	12 kr.
2 Stük messingene	30 —
Messingene Kettenräder das Paar . .	18 —
Hölzerne	1 —

Ein Arbeiter verfertigt täglich 8 bis 10 Paar Ketten, das Paar zu 16′, deßgleichen 15 Paar messingene Räder, oder 100 Stük hölzerne. Für den Centner Messingdraht bezahlt der Kettenmacher 80 fl.

Augustin Kienzler, Werkzeugmacher in Tryberg, ein junger äußerst talentvoller Mann, erfand und führte im Laufe des verflossenen Jahres eine Maschine zur Verfertigung der Ketten aus, deren merkwürdiger Mechanismus von dem ungewöhnlichen Scharfsinne des Erfinders spricht. Ich überzeugte mich selbst von den in hohem Grade überraschenden Wirkungen dieser Maschine, welche, den Raum von ungefähr 2 Quadratfuß einnehmend, mittelst eines Tretschemels mit größter Leichtigkeit in Bewegung gesezt wird. Auf der einen Seite gelangt der rohe Draht in die Maschine, und auf der andern Seite kommt die Kette, in ihren Gliedern vollkommen zusammenhängend, also ganz fertig, zum Vorschein. Das Modell zu dieser Maschine befindet sich in der technologischen Modellsammlung zu Tübingen. Felix Faller von Spizenwald soll eine Maschine zur Verfertigung von Uhrengewichtketten Vaukanson'scher Art erfunden haben.

VI. Der Uhrengestellmacher.

Der Gestellmacher liefert dem Uhrenmacher die Gestelle aus Buchenholz. Diese sind der Größe und dem Preis nach verschieden, je nachdem sie zu 12stündigen oder 24stündigen u. s. w. Uhren gehören. Ein Gestellmacher verarbeitet in einem Jahre ungefähr 4 Buchen à 20 fl. Ein Stamm wird zu 20 bis 26 Schuh gerechnet, der Schuh zu 1 fl., wenn die Buche über dem Stok 3 Schuh mißt. Die Gestellmacherei

nichts technisch Hervorzuhebendes dar; denn die Arbeiten dieses zweiges sind von denjenigen eines gewöhnlichen Tischlers we- nicht verschieden. Die Preise der Gestelle sind:

Kleine 12stündige Uhrengestelle	5	kr.
Vierundzwanzigstündige übersezte . . .	7	—
24stündige übersezte mit neben einander liegenden Läufen	12	—
Ekige übersezte Viertelgestelle . . .	15	—
Breite übersezte Viertelgestelle . . .	20	—
Achttaguhrengestell	17	—
Achttaguhren-Viertelgestell	30	—

Zur Verständigung einiger Ausdrüke bemerke ich, daß unter ndigem, 24stündigem Uhrengestell das Gestell zu einer 12 und tunden lang gehenden Uhr zu verstehen ist; eben so ist ein über- Gestell das Gestell zu einer übersezten Uhr, d. h. zu einer Uhr, e wenigstens 24 Stunden lang in einem Aufzuge geht; ein elgestell ist das Gestell zu einer Uhr, welche Viertelstunden schlägt. : Läufen versteht der Schwarzwälder die beiden im Gestelle be- chen Abtheilungen fürs Geh- und Schlagwerk, welche bei eini- Uhren, den „ekigen" hinter einander, bei anderen, den „breiten" n einander liegen.

Die Zahl sämmtlicher in den beiden industriösen Amtsbezirken irten Gestellmacher beträgt im Amte Tryberg 50 und im Amte stadt 19, im Ganzen 69, welche in 17 Ortschaften vertheilt sind jährlich 550 Buchenstämme im Werthe von 11,000 fl. zu Uhren- llen verarbeiten. Ein Gestellmacher verfertigt nach Hrn. Gör- ers gefälligen Mittheilungen mit 2 Gesellen in einer Woche 19 20 Duzend Gestelle verschiedener Sorte, also wochentlich wenig- s 228 oder jährlich 11,856 Stük. Da die jährliche Production fertigen Uhren, wie im V. Abschnitt nachgewiesen wird, im mitt- n aus mehreren Berechnungen gezogenen Durchschnitte 503,094 k beträgt, so ist auch anzunehmen, daß die Production an Ge- en diese Zahl nicht überschreiten werde, so daß also auf jeden tellmacher im Durchschnitt 7291 Gestelle kommen. Sezt man den tleren Preis des Gestelles zu 9 kr. fest, so beläuft sich der jähr- e Werth der ganzen Fabrication an Uhrengestellen auf 75,464 fl. dem wir nun das jährliche Einkommen eines Gestellmachers, wel- : 2 Gesellen beschäftigt, berechnen, nehmen wir an, sein Geschäft eide das Jahr über keine Unterbrechung. Wie oben schon bemerkt rde, liefert er unter diesen Umständen jährlich 11,856 Stük im erth von 1778 fl. Von die[illegible] Summe, welche er aus den Hän- n des Uhrmachers erhält, b[illegible] m der unten berechnete Gewinn

übrig. Das erforderliche stehende Capital ist gering; eine Hobelbank, Drehbank sammt Werkzeugen sind mit 200 fl. angeschafft; der Verbrauch an Buchenholz beträgt, wenn der Gestellmacher sich 2 Gesellen hält, jährlich 12 Stämme à 20 fl. Ein Gesell erhält 1 fl. 12 kr. Wochenlohn mit Kost, Logis und Wäsche. Ein Lehrjunge bezahlt für 1 Jahr Lehrzeit der Meisterin 2 fl. 42 kr. und 1 fl. der Magd, im zweiten Jahr bekommt er 33 bis 40 fl. Lohn nebst Kost, Logis u. s. w.

Unter den vorliegenden Verhältnissen läßt sich nun der reine Ertrag, welchen ein Gestellmacher aus seinem Gewerbe schöpfen kann, folgendermaßen berechnen:

	fl.	kr.	
Werth der Production	1728 fl.	— kr.	
12 Buchenstämme	240 fl.	— kr.	
Arbeitslohn für 2 Gesellen . . .	124 —	48 —	
Kost, Logis u. s. w. der leztern . .	182 —	30 —	
Zinsen des stehenden und umlaufenden Capitals zu 5 Proc.	37 —	22 —	
Abnuzung der Instrumente zu 10 Proc.	20 —	— —	
Gewerbesteuer	2 —	41 —	
Summa der Ausgaben	607 fl.	21 kr.	
— — — von 1728 fl. abgezogen	1120 —	39 —	als Reinertrag.

VII. Der Uhrenräderdreher.

Einen weiteren Beweis, wie der Schwarzwälder Gewerbtreibende seinen Speculationsgeist in einer ausgedehnten Arbeitstheilung offenbart, liefert der Uhrenräderdreher. Dieser arbeitet für den Uhrmacher auf Bestellung; sein Geschäft ist, die rohen Uhrenräder und Gloken, welche er unmittelbar aus der Gießhütte bezieht, nach dem vom Uhrenmacher gegebenen Maaße rund und glatt zu drehen, wozu er sich einer gewöhnlichen Drehbank bedient. Erst der Uhrenmacher schneidet die Zähne in die Räder ein. Dieser höchst einfache Manufacturzweig beschäftigt, dem Auszuge aus den Gewerbsteuerkatastern gemäß, 33 Familien, wovon 31 dem Amte Tryberg und 2 dem Amte Neustadt angehören. Da sich über die Uhrenräderdreher nichts Erhebliches weiter sagen läßt, so gehen wir auf die Hauptabtheilung der Schwarzwälder Uhrenindustrie über, nämlich auf die eigentliche Holzuhrenmacherei.

VIII. Der Holzuhrenmacher.

Alle jene Producte, welche aus den Händen der im Vorhergehenden genannten Manufacturisten kommen, sind unter die Classe der Vor- und Nebenarbeiten zu stellen. Sie gehen in die Hände des Uhrmachers über, welcher ihnen die Vollendung gibt, sie zusammensezt und ajustirt. Er ist es, durch welchen die Uhr eigentlich erst ihre Seele erhält.

Die Werkstube des Uhrmachers ist durchaus reinlich und hell; eine Reihe ohne Zwischenräume an einander liegender Fenster mit hellen Scheiben, die sorgfältig gepuzt werden, verbreitet in dieser Stätte des unermüdlichsten Fleißes jenes freundliche Tageslicht, welches bei Anwendung feiner Werkzeuge unerläßliche Bedingung ist. An sauberen, mit erhabenen Randleisten versehenen Tischen arbeiten die Gesellen mit ihrem Meister, jeder eine weiße Schürze vorgebunden, und zur Abhaltung fremden Lichtes eine Kappe oder einen grünen Schirm auf dem Kopf. Reihenweise liegen die Uhrengestelle neben einander geordnet auf den Werktischen, vor jedem ein Häufchen Räder. Den ganzen Tag über wird zwischen den Gesellen, so lange sie an ihrer Arbeit sizen, kein Wort gewechselt; streng hält der Meister darauf, daß jeder mit ganzer Seele bei seiner Arbeit sey.

Nur durch seinen und seiner Gesellen unausgesezten Fleiß ist der Uhrenmacher im Stande, bei der großen Concurrenz und dem geringen Preis des Fabricats sich auf der Stufe eines mäßigen Wohlstandes zu erhalten. Ich hörte häufig die Bemerkung, die Uhrenmacher im Amte Tryberg seyen im Allgemeinen fleißiger, als die im Amte Neustadt; bis der Neustädter an die Arbeit kommt, habe der Tryberger bereits eine Uhr gemacht; vermuthlich wenden die Neustädter dasselbe Sprüchwort auf die Tryberger an. Dieses deutet immer auf eine industrielle Rivalität zwischen beiden Amtsbezirken, welche dem Gewerbe eben nicht nachtheilig seyn kann.

Die normale Arbeitszeit des Uhrmachers ist, wie früher bereits erwähnt wurde, von Morgens 5 Uhr bis Abends 9 Uhr; sie wird übrigens nach Umständen von Morgens 4 Uhr bis Abends 10 Uhr verlängert, wofür dann den Gesellen eine entsprechende Entschädigung zukommt. Die Essenszeit ist um 11 und 7 Uhr.

Was das Alter betrifft, in welchem der Uhrmacher seine Laufbahn beginnt, so verhält es sich damit im Allgemeinen wie mit jeder andern Profession. Hat der Knabe, der die Uhrmacherei erlernen will, einen Uhrmacher zum Vater, so lernt er das Handwerk gleichsam spielend vom 9ten, 10ten oder 11ten Jahre an neben dem Besuch der Schule. Hiebei wird nun zwar die Bildung der betreffenden Kinder wenig gefördert, allein ein technischer Geist, ein industrielles Streben bemächtigt sich unwillkürlich des Knaben. Er gelangt autodidaktisch zur Kenntniß der Geseze der Mechanik und lernt sie anwenden, seine Lust an mechanischen Constructionen steigert sich mit jedem Rädchen, mit jedem Hebel, den er zu Stande gebracht hat; das Bild des Fleißes, welches er in der Werkstätte seines Vaters beständig vor Augen hat, läßt in ihm den Gedanken des [illegible] ges nicht aufkommen; so wird er von zarter [illegible]

Bestimmung vorbereitet. Hat der Knabe nach zurükgelegtem 14ten Jahre die Werktagsschule verlassen, so wird er durch das Gewerbe ganz in Anspruch genommen, und ist oft nach einem Jahre schon oder gar nach einem halben Jahre Gesell. Der, welcher länger als Lehrjunge oder als Gesell arbeitet, steht seinen jüngeren Cameraden vor und verrichtet die schwereren Arbeiten bis zum gänzlichen Einrichten oder Einstellen einer Uhr aus allen ihren Bestandtheilen.

Der Uhrenmacher arbeitet beinahe durchgängig auf Bestellung für den Uhrenhändler und wird von diesem oder dem Spediteur, welcher die Verbindung zwischen beiden vermittelt, nach dem Duzend bezahlt. In welchem Verhältniß diese beiden Partien zu einander stehen, bringt die Natur der Sache mit sich; die Händler suchen die Preise der Uhren so weit als möglich herabzudrüken, während die Fabrikanten sich bemühen, die Preise auf dem höchst möglichen Niveau zu erhalten. Leider gibt es manche Uhrmacher, welche zu geringeren Preisen schlechte Waare liefern, an schlechten Händlern Käufer finden, und so zur Schmälerung des Credits der Fabrication beitragen. Doch ein guter und verständiger Uhrmacher hält seine Preise so hoch und so lange als er kann, indem er wohl weiß, daß solide Speditoren und Händler nach seinen Fabricaten lieber greifen, als nach wohlfeiler und schlechter Waare. Die Paker oder Speditoren, welche für die Händler im Ausland die Uhren aufkaufen, sind in der Regel reiche Wirthe, und treiben noch nebenher einen Handel mit allen möglichen Waaren, Materialien und Viktualien, die sie den Uhrmachern anstatt der baaren Bezahlung anbieten und nicht selten aufdringen, und so noch im Bezahlen ihren Profit machen. Der Uhrenmacher selbst wird äußerst selten reich.

Die Gesammtzahl der in beiden Amtsbezirken selbstständig beschäftigten Uhrmacher beläuft sich auf 694; davon sind 429 im Amte Tryberg in 11 Ortschaften und 265 im Amte Neustadt in 26 Ortschaften etablirt, woraus hervorgeht, daß Tryberg über die Hälfte mehr an Uhren producirt, als Neustadt. Im Bezirk Tryberg kommt auf 27$^{6}/_{10}$, im Bezirk Neustadt auf 57$^{6}/_{10}$ Einwohner ein Uhrmachermeister. Die Orte, in welchen die in Rede stehende gewerbliche Branche am stärksten betrieben wird, sind in der nach der Zahl der beschäftigten Meister genommenen Reihenfolge:

Furtwangen	mit	120	Uhrmachermeistern
Neukirch	—	73	—
Gütenbach	—	77	—
Schönwald	—	64	—
Neustadt	—	56	—
Eisenbach	—	31	—
Nusbach	—	28	—

Schonach	mit	24	Uhrmachermeistern
Tryberg	—	22	—
Rohrbach	—	18	—
2c.		2c.	2c.

Mustert man die Producte der Uhrmacher etwas näher, so wird man durch die Mannichfaltigkeit und Abwechslung in Größe, Form und Mechanik, wonach dann auch die Preise sich stufenweise gestalten, überrascht. Einen Ueberblik über die verschiedenen Uhrengattungen erhält man durch folgende Eintheilung. Alle Uhren sind entweder

A) Gehuhren, d. h. Uhren ohne Schlagwerk, oder

B) Schlaguhren, d. h. Uhren mit Schlagwerk. Diese sind
  a) Stundenuhren,
  b) Halbstundenuhren,
  c) Vierteluhren,

Schlag- und Gehuhren werden eingetheilt, wie folgt:

I) Große mit lakirtem Zifferblatt;
  a) 12stündige,
  b) 24stündige,
  c) 8 Taguhren,
  d) Figurenuhren,
  e) ordinäre Spieluhren.

II) Kleine mit Emaillezifferblatt;
  a) 24stündige,
  b) 8 Taguhren.

Die kleinen Uhren wurden vor 30 Jahren zuerst von einem Schwarzwälder Namens Jakob **Jakob** gemacht; jedoch erst durch **Scherzinger** kamen sie immer mehr in Aufnahme. Eine Menge Meister fingen nun auf einmal an, sich ausschließlich mit Verfertigung kleiner Uhren zu beschäftigen, und in Folge der dadurch entstandenen Concurrenz sank der Preis derselben innerhalb der lezten Jahre um 1 fl. 12 kr. Als Denkmal für den ersten Verfertiger wird diese Uhrengattung noch häufig unter dem Namen „Zweimal Jokele" bestellt und versendet.

Hinsichtlich des Betriebes der Fabrication ist die irrige Ansicht ziemlich verbreitet, der Schwarzwälder Uhrenmacher entbehre zum größten Theil jener technischen Hülfsmittel, welche die Fortschritte anderer mechanischer Industriezweige bezeichnen und ihre großartigen Resultate hervorrufen; eine Schwarzwälder Uhr sey das baufällige Surrogat einer guten Uhr und das unvollkommene Product mühsamer Handarbeit. Nur topographisch von der Welt abgeschlossen, sezte

den Uhrmacher der ausgedehnte Verkehr mit den industriösesten Nationen in den Stand, alle jene Wohlthaten der im Gebiete des Maschinenwesens hervorgerufenen Erfindungen und Vervollkommnungen sich zuzueignen und für seine Zweke anzuwenden. Hat ihn sein praktischer Blik von der vortheilhaften Anwendbarkeit einer Erfindung überzeugt, so scheut er auch die Kosten nicht, den betreffenden Apparat in seiner Werkstatt einzuführen. Hiezu kommt noch dasjenige, was sein eigener in der Ausübung seines mechanischen Gewerbes und durch die Aussicht auf Verbesserung seiner bürgerlichen Existenz angeregter Erfindungsgeist zu Tage fördert. Das hauptsächlich gibt einem thätigen Manufacturisten dem Händler gegenüber, für den er arbeitet, und dessen Bestreben dahin geht, die Preise so weit als möglich herabzudrüken, einiges Gegengewicht, daß er in der Vervollkommnung und Erfindung von Maschinen und in der Auffindung technischer Kunstgriffe ein Mittel besizt, die Arbeit sich zu erleichtern und die Production zu vermehren, ohne deßhalb die Preise sogleich erniedrigen zu müssen. Die Aussicht auf eine möglichst unabhängige Existenz ist für ihn ein fortwährender Sporn, in der Vervollkommnung seines Gewerbes fortzuschreiten. So kommt es, daß der Schwarzwälder Uhrenmacher nicht nur nicht hülflos und arm, sondern vielmehr reich an technischen Mitteln aller Art ist. Man trifft in seiner Werkstätte Instrumente und Maschinen, deren sich der Verfertiger feiner mathematischer Apparate nicht schämen würde. Wenn nun in neuerer Zeit sogar eigene Werkstätten zur Verfertigung aller in die Uhrenmanufactur einschlagenden Maschinen und Werkzeuge, einzig für den Umkreis dieser Industrie bestimmt, in das Leben getreten sind, wie z. B. die Maschinenfabrik des Joh. Pfaff in Neustadt, so ist dieses als ein weiteres erfreuliches Zeichen anzusehen, in welchem Grade der technische Betrieb dieses Fabrikzweiges sich gehoben haben muß.

Ich will es nun versuchen, den Leser in folgender Beschreibung mit den wichtigsten und neuesten in der Schwarzwälder Uhrmacherei angewendeten Instrumenten, Maschinen und Werkzeugen bekannt zu machen. Die betreffenden Notizen sind alle von mir selbst an Ort und Stelle aufs genaueste erhoben.

1. Das Räderschneidzeug.

In keiner Uhrmacherwerkstatt fehlt das Räderschneidzeug oder der Zahnstuhl, wie es dort genannt wird. Dieser Apparat dient dazu, eine beliebige Anzahl von Zähnen mit großer Geschwindigkeit in vollkommen gleichen Distanzen auf einem Rade einzuschneiden.

Fig. 22 zeigt die Abbildung eines gut eingerichteten Schwarzwälder Räderschneidzeugs in der vorderen Ansicht, Fig. 23 im Grundrisse. Ich seze die wesentliche Einrichtung und das Princip dieser Maschine als bekannt voraus; die vorliegende unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Schneidzeug der Uhrmacher und Mechaniker nur durch ihre größere Einfachheit. Die Theilscheibe a, a, Fig. 22, läuft zwischen einem soliden eisernen Gestelle, welches um die Spizen b und c drehbar vor- und zurük bewegt werden kann. Das Brett A, worauf die ganze Vorrichtung ruht, kann selbst nach Erforderniß höher oder tiefer geschraubt werden. d, e ist eine cylindrische Stange, deren Achsenverlängerung genau mit der Achse f, g der Theilscheibe coincidirt, so daß das zwischen die Punkte g und d gespannte einzuschneidende Rad vollkommen rund laufen muß. Die Stange d, e wird durch Umdrehung der Schraube h, h, welche auf die mit der ersteren in fester Verbindung stehende Schraubenmutter i wirkt, senkrecht auf- oder niederbewegt; die Schraube k dient zum Feststellen dieser Vorrichtung. l, l, Fig. 22 und 23, ist die Stange, woran sich der zur Fixirung der Theilscheibe bestimmte Stift m befindet; sie läßt sich sowohl vor- und zurük, als auch auf- und nieder bewegen und in jeder ihrer Lagen feststellen. Um sie höher richten zu können, ist sie an einer starken Hülse angebracht, welche sich am Gestelle senkrecht auf- und niederschieben und durch die Schraube v befestigen läßt. Das Vor- und Zurükschieben der genannten Stange wird durch die Stellschraube n bewerkstelligt; die Schraube o dient zum Feststellen. Das auf die Achse der Theilscheibe gerichtete feilenartig zugehauene stählerne Schneiderad p, p, Fig. 23, ist an eine Achse befestigt, welche zwischen den Spizen q, q in einer Drehbank B, B sich in schnelle Umdrehung versezen läßt. Während sich das Rad p, p nach einerlei Richtung dreht, wird die Theilscheibe, auf deren Achse das einzuschneidende Rad sizt, von dem Arbeiter vor- und zurük bewegt und bei jedem Zuge zugleich um einen verhältnißmäßigen Bogen gedreht, damit das Schneidrad an den entsprechenden Stellen des zu verzahnenden Rades angreifen könne. Die Tiefe des Schnittes wird durch die verschiebbare Stange r, r regulirt, welche, je nachdem man die Schraube s, s rechts oder links dreht, sich vor- oder rükwärts schiebt. Dadurch, daß das Gestell bei jedem Druke gegen die Stange r, r stößt, ist der Tiefe des Schnittes eine Gränze gesezt. Von der Rolle A geht ein endloser Riemen nach der Schwungscheibe hinab, welche mittelst eines Tretschämels in Bewegung gesezt wird. Der Durchmesser der Theilscheibe beträgt 1′, derjenige des Schneiderädchens 4″. Ein gutes Räderschneidzeug mit besonderem Drehstuhl kommt ungefähr auf 100 fl.

2. Die Zahnwälzmaschine.

Die Beschreibung dieser Maschine, welche zum Zufeilen der Räderzähne dient, ist bereits im polytechn. Journal Bd. LXXIII. S. 252 mitgetheilt worden.

3. Der Spindlenbohrer.

Die Getriebe im Innern einer Schwarzwälder Uhr bestehen aus 2 kleinen parallelen Holzscheibchen, zwischen welchen runde Triebstöke aus Stahldraht parallel eingesezt sind. Soll die Uhr gleichförmig und mit geringer Reibung gehen, so müssen diese Triebstöke parallel zu einander und in vollkommen gleichen Distanzen eingesezt werden. Aus freier Hand wäre dieser Zwek mit genügender Genauigkeit nur höchst mühsam zu erreichen. Der Uhrenmacher bedient sich deßwegen des ihm unentbehrlich gewordenen Spindlenbohrers, eines feinen Instrumentes, mit welchem die zur Aufnahme der Triebstöke bestimmten Löcher mit mathematischer Genauigkeit und geringem Zeitverlust an die bestimmte Stelle gebohrt werden. Fig. 26 zeigt die Seitenansicht des Spindlenbohrers auf die Hälfte der natürlichen Größe reducirt. Die Hauptttheile desselben sind die 2 Zoll im Durchmesser haltende verticale Theilscheibe a, a und der horizontale in eine feine Stahlspize sich endigende Bohrer b, c. Erstere ist auf ihrer Peripherie mit eben so vielen gleichweit von einander abstehenden Einschnitten versehen, als die Anzahl der zu verfertigenden Triebstöke beträgt. In diese Einschnitte greift ein sich federnder Haken e, e und gewährt dadurch der Scheibe von Bogen zu Bogen einen festen Haltpunkt. An die Achse der Theilscheibe wird das Rad d, d befestigt, in dessen Welle eine Anzahl Triebstöke gearbeitet werden soll. Damit auch die geringste Verrükung des Bohrers aus der horizontalen Lage unmöglich werde, läuft die dünne cylindrische Stange, woran er sizt, durch zwei feste Lager f und g. Die Theilscheibe mit dem eingespannten Rade ist an einem beweglichen Theil des Gestelles angebracht, welches sich mit Hülfe der Richtschraube h der Bohrspize nähern und davon entfernen läßt. Ist nun der Bohrer nach der zu durchbohrenden Scheibe gehörig gerichtet, so dreht der Arbeiter die Theilscheibe von Einschnitt zu Einschnitt, und läßt, so oft der Haken e, e in einen Einschnitt fällt, den Bohrer angreifen. Daß nach einem Umgange der Theilscheibe eine den Einschnitten entsprechende Anzahl Löcher in ganz gleichen Abständen von einander gebohrt seyn muß, liegt in der Natur der Sache. Der Bohrer selbst wird durch einen Bogen, dessen Darmsaite um die Rolle i geschlungen ist, in Bewegung gesezt.

Vorzügliche Spindlenbohrer werden in Eisenbach von Martin

Murat, der „Spindlenbohrer Martle“ genannt, für den Preis von 33 fl. gemacht. Er besizt ein besonderes Geschik in der Härtung des Bohrers.

4. Der Einstellcirkel.

Ehe zum Zusammensezen der Uhr geschritten werden kann, müssen an den Wänden des Gestelles alle die Punkte markirt werden, wo die Löcher für die Lager der verschiedenen Räder und Getriebe gebohrt werden sollen. Gesezt, der Ort für das Zapfenlager eines Rades sey bereits gegeben, so handelt es sich darum, die Stelle, wo die Achse des mit jenem im Eingriff stehenden Getriebes hinkommen soll, genau zu bezeichnen. Früher wurde dieses aus freier Hand, aber nicht ohne Mühe und Unsicherheit bewerkstelligt. Mit Hülfe des Fig. 27 und 28 abgebildeten messingenen Einstellcirkels dagegen gibt der Uhrenmacher jezt mit größter Schärfe den richtigen Ort am Gestelle an, wo die Zapfenlager der Getriebe hinkommen müssen, damit die Räder gut in einander greifen und vollkommen rund laufen. Der Cirkel besteht aus zwei Armen a,b und c,d, welche um das gemeinschaftliche Scharnier e zangenartig sich bewegen. An dem einen Arme ist noch eine um c bewegliche Schiene c,f angebracht, welche sich um einen kleinen Bogen verschieben und durch eine Schraube feststellen läßt. Will man nun den Abstand wissen, welchen das Achsenlager des Getriebes von dem Lager des Rades haben soll, so faßt man nur das fragliche Rad zwischen die Schiene c,f und den Arm a,c, da wo sich die bogenförmigen Einschnitte g und h befinden; die Entfernung der Punkte d und b gibt dann den Abstand der beiden Lager genau an. Die Längen g,e und h,e sind nämlich gerade doppelt so groß, als die Längen e,d und e,b, deßwegen muß auch die Oeffnung g,h des Cirkels auf der einen Seite genau das Doppelte der Oeffnung d,b auf der andern Seite betragen, vorausgesezt, daß die geraden von b und d nach g und h gezogen gedachten Linien durch die Achse des Cirkels gehen. Wenn also unter dieser Voraussezung g,h dem Durchmesser des Rades gleich ist, so muß b,d dem Halbmesser desselben aufs genaueste entsprechen. Nun ist aber die Entfernung beider Zapfenlager gleich dem Halbmesser des Rades + dem Halbmesser des Getriebes. Mit Hülfe der Schiene c,f wird auch dieser mit in Rechnung gebracht. Indem man nämlich die Schiene um den Durchmesser des Getriebes dem Arme e,a nähert, müssen sich beim Einlegen des Rades die Endpunkte d und b um den Halbmesser des Getriebes von einander entfernen, so daß nun d,b die gesuchte Entfernung der Räderachsen wirklich angibt. Die Scale bei i, auf welcher ein an der Schiene c,f angebrachter Zeiger läuft, zeigt die

Größe der Verschiebung für Getriebe verschiedenen Durchmessers. Für den Fall, daß das runde Loch, in welches das Zapfenlager kommen soll, zu groß ist, um die Cirkelspize einsezen zu können, wird über die leztere ein kegelförmig abgedrehtes Hütchen k, Fig. 28, geschoben; auf diese Weise bringt man die Spize des Cirkels ganz genau in die Mitte des Loches.

5. Verfertigung der Zapfenlager.

Das Zapfenlager besteht aus einer messingenen cylindrischen Hülse, so lang als die Wand des Gestelles dik ist, welche an der durch den Einstellcirkel markirten und nachher ausgebohrten Stelle in das Holz eingelassen wird. Dieses Lager bildet den Theil einer Messingröhre von ½ bis 1½ Linien Durchmesser, welche auf eine überraschend schnelle Weise mittelst eines höchst einfachen Verfahrens auf einer gewöhnlichen Drahtziehbank gebildet wird. Der Arbeiter nimmt einen Messingstreifen, dessen Breite dem Umfang der zu bildenden Röhre gleichkommt, stekt ihn in das dem verlangten Röhrendurchmesser entsprechende Ziehloch und pakt ihn auf der andern Seite mit einer Zange. Während er nun mit einer durch vorgelegtes Räderwerk verstärkten Kraft den erwähnten Streifen durchzieht, biegt sich dieser in dem Ziehloche von selbst zu einer ganz genau gerundeten Röhre um, und zwar so, daß seine Kanten sich aufs innigste berühren.

6. Instrumente zum Bohren und Erweitern von Löchern, zur Verfertigung der Windflügel und Anker, und zum Biegen des Drahtes.

Zur Erweiterung gebohrter Löcher bedient sich der Schwarzwälder der Fig. 29, 30, 31 und 32 abgebildeten Instrumente. Fig. 29 A ist ein kegelförmiger Stahl mit schrägen Cannelirungen, deren Schärfe in der von der Spize des Kegels aus aufgenommenen Ansicht B sichtbar ist. Fig. 30 zeigt einen Bohrer derselben Art, welcher jedoch der Cylindergestalt sich mehr nähert. Das Instrument Fig. 31 dient zum Ebnen der in Folge der Benüzung der so eben genannten Werkzeuge konisch gestalteten Löcher. An allen diesen Werkzeugen zur Erweiterung der Löcher haftet die Unannehmlichkeit, daß ihre Cannelirungen Brüchen ausgesezt sind, bald stumpf werden, und daß zur Entfernung der Bohrspäne ein wiederholtes Zurükziehen des Bohrers nothwendig ist. Augustin Kienzler kam auf den glüklichen Gedanken, schraubenförmige Cannelirungen, Fig. 32, anstatt der geraden anzuwenden — eine Verbesserung, welche außer der größeren Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit des Instrumentes noch die vortheil-

hafte Eigenthümlichkeit besizt, daß es die Späne von selbst nach Vornen auswirft. Alle diese Werkzeuge wirken dadurch, daß sie mit Hülfe der Drehbank in schnelle Umdrehung gesezt werden.

Bis in welches Detail der Schwarzwälder mit der rein mechanischen Darstellung der Uhrentheile gegangen ist, zeigt unter Anderem auch die Verfertigung der Windflügel für die Schlagwerke. Zu ihrer schnellen Verfertigung bediente sich der in Tryberg etablirte Benedict Schwer zuerst der Stanzen. A, Fig. 33, ist eine stählerne Unterlage mit drei Vertiefungen a, b und c; B und C sind die zu derselben gehörigen Stanzen. Der Blechstreifen, woraus der Windflügel verfertigt werden soll, wird zuerst über die Vertiefung a gelegt; darauf nimmt der Arbeiter die Stanze B, deren Erhöhungen a und b genau in die Vertiefungen a und b der Unterlage passen, stekt ihre Erhöhung b in die entsprechende Vertiefung b und schlägt mit einem kräftig geführten Schlage das Stük o aus dem Blechstreifen. Dieses bringt er nun über die Vertiefung c, in welche die scharfkantige Erhöhung c der Stanze C paßt, sezt leztere so auf, daß ihre Erhöhung b in das eben erwähnte Loch b der Unterlage tritt, und bildet durch einen leichten Schlag in dem Windflügel zwei kleine Einschnitte p, welche zur Aufnahme der Achse dienen. Nachdem die Achse durch die Einschnitte p gestekt worden ist, wird der Windflügel zwischen das zangenartige Instrument Fig. 34 gelegt und einer kräftigen Pressung ausgesezt. Diese lezte Manipulation hat den Zwek, den Windflügel inniger an seine Achse zu befestigen.

Fig. 35 endlich ist die Abbildung einer Zange zur Verfertigung der Wekerspindeln; durch einen einzigen Druk wird dem Draht jene kurbelartige Ausbiegung gegeben, welche beim Weker von den Zähnen des Steigrades hin- und hergeworfen wird. Eines ähnlichen Instrumentes bedient sich Benedict Schwer zur Verfertigung der sogenannten Haken oder Anker für die Hemmung. Dieser Haken besteht bei der kleineren Schwarzwälder Uhrengattung aus einem unter zwei Winkeln gebogenen Streifen von englischem Stahlblech, der in seiner Mitte an eine Achse befestigt ist. Da Schwer bemerkte, daß es schwierig und zeitraubend sey, jene Winkel, deren exacte Construction für den gleichförmigen und leichten Gang einer Uhr unerläßlich ist, aus freier Hand auszuarbeiten, so kam er auf den Gedanken, auch in diesem Falle ein Werkzeug anzuwenden, welches durch einen einzigen Druk dem Haken seine bestimmte Form gibt. Schwer fand unter Anderem auch eine sehr vortheilhafte Methode den Haken zu härten. Wird nämlich mit dem ganzen Haken der Proceß der Härtung vorgenommen, was die Uhrenmacher wegen seiner Kleinheit nicht zu vermeiden wußten, so tritt der Umstand ein, daß er na[illegible]

mehr gebogen und nach dem Steigrad eingerichtet werden kann. Schwer dagegen versteht es, die wirksamen Theile des Hakens für sich allein zu härten, indem er denjenigen Theil, welcher biegsam bleiben soll, mit Thon umgibt, und so den Haken der Löthrohrflamme aussezt. So können nur die beiden freien Enden glühend werden und, im Wasser abgelöscht, sich härten; die Mitte aber bleibt ungehärtet, so daß der Anker immer noch den erwünschten Grad der Biegsamkeit besizt.

Indessen macht sich auf dem Schauplaze der Uhrenmanufactur nicht nur im Sinne der im Vorhergehenden angeführten technischen, den inneren Bau der Uhr betreffenden Erweiterungen und Vervollkommnungen, sondern auch in Beziehung auf die äußere Form ein erfreuliches Fortschreiten bemerkbar. Die Kleinuhrenmacher namentlich wetteifern untereinander in Auffindung gefälligerer Formen für ihre kleinen Hänguhren, als die bisherigen, und bieten ihren ganzen Fond von Schönheitssinn und Geschmak auf, die Producte ihres Fleißes von der bisherigen geschmaklosen Ausstattung zu emancipiren. Das schwarze, glänzend polirte Gehäuse, das emaillirte, mit Bronzeverzierungen eingefaßte Zifferblatt, das einfache gothische Ornament u. s. w. verleiht jezt der Uhr ein elegantes, architektonisches Aussehen, und öffnet ihr den Weg in die Zimmer der höheren Stände. Noch fehlt es einem großen Theile dieser Industriellen an einem gebildeten Geschmak und am Sinne für richtige Verhältnisse, insbesondere aber, was sie selbst sehr vermissen, an den Elementen der Zeichnenkunst. Zeichnungen, welche ich ihnen entwarf, wurden mit lebhaftem Danke ergriffen und benuzt. Wenn indessen der Uhrmacher erst durch Organisation von Gewerbeschulen Gelegenheit gefunden hat, bei zwekmäßigem Zeichnungsunterrichte seinen Geschmak auszubilden und die Begriffe von Symmetrie und Verhältniß in sich aufzunehmen und sie anzuwenden, so werden sich unfehlbar dem Absaze seiner Producte neue Canäle eröffnen. Vorauszusehen ist, daß diese Bemühungen um die äußere Ausstattung der Waaren, wenn sie keine auffallende Erhöhung der Preise zur Folge haben, für den Aufschwung der Industrie von Bedeutung seyn werden. Die Fig. 36, 37, 38 und 39 sind Abbildungen dreier Schwarzwälder Uhren der neueren eleganten Art. Die Muster Fig. 37 und 39 sind von dem Verfasser angegeben, und die danach gefertigten Uhren werden bereits in großer Anzahl nach allen Richtungen versandt. Eine solche auf Federn schlagende Uhr, welche in jedes Zimmer als Zierde gehängt werden kann, liefert Pfaff in Tryberg mit Gewichten für 6 fl. Zum Ueberfluß werden nun auch von vielen Uhrmachern die

hölzernen Achsen der Uhrenräder mit einer eigens dazu bereiteten Bronze- oder Eisenfarbe überstrichen, um die Täuschung zu veranlassen, als sey inwendig alles von Eisen und Messing. Diese Farbe wird in Tryberg in Gestalt eines Pulvers fabricirt, und das Loth zu 9 kr. verkauft.

Der Werth der Instrumente und des Handwerkszeuges eines Uhrmachers liegt nach sicheren Angaben zwischen 200 bis 500 fl. Für einen Meister, einen Gesellen und 1 Lehrjungen können 300 fl. hinreichen. Der Centner Eisendraht kostet 26 fl.; nach Pfaff's Angabe darf man beim Großuhrenmacher auf jeden Arbeiter jährlich 1 Cntr. rechnen. Weit geringer ist die Consumtion an Draht für den Kleinuhrenmacher. Pfaff selbst mit seinen 6 Arbeitern braucht jährlich nur ungefähr 1½ Cntr. Draht zu kleinen Uhren.

Was die Zahl der in der Uhrenmacherei beschäftigten Gesellen betrifft, so können nach Pfaff's Aussage auf den Meister im Durchschnitt 2 Gesellen und 2 Lehrjungen angenommen werden. In der Regel werden die Gesellen auf ein Jahr gedungen und bekommen, je nachdem sie in Beziehung auf Geschiklichkeit oder gutes Betragen prädicirt sind, nebst freier Wohnung, Kost und Wäsche, 4 bis 8 Louisd'or Lohn; die Lehrjungen müssen gewöhnlich 3 Jahre lernen und 40 bis 70 fl. Lehrgeld bezahlen. Die Arbeiten in der Werkstätte sind unter die Gesellen je nach ihrem Range oder der Dauer ihrer Dienstzeit als Vorarbeiter und Feinarbeiter vertheilt. Zu den Vorarbeiten, mit welchen der künftige Uhrmacher als Lehrjunge seine Laufbahn beginnt, gehört das Reinigen, Zurechtklopfen und Biegen des Drahtes, das Abdrehen des Holzes zu den Räderwellen, das Einschneiden und Ausfeilen der Räder. Die schwierigeren Arbeiten, nämlich die Verfertigung des Hakens, das Einsezen der Räderpfannen, die Verfertigung der Getriebe, dann das Zusammensezen und Adjustiren der Uhr ist den Gesellen und dem Meister vorbehalten.

Hinsichtlich der Größe der Production theile ich folgende, von verschiedenen Seiten erhobene Notizen mit. Nach Jos. Pfaff's Angabe, mit welcher auch alle übrigen übereinstimmen, kann von gewöhnlichen großen Uhren ein guter Arbeiter täglich ein Stük verfertigen; kleine Uhren fertigte Pfaff selbst, als er noch allein arbeitete, in 6 Tagen 3 Stük. Benedikt Schwer macht mit 3 Gesellen wöchentlich 18 Stük kleine Uhren, wonach auf den Mann 4½ Stük kommen, und zwar die Hälfte Schlaguhren und die Hälfte Wekuhren. Nach Hrn. Görlacher's Mittheilungen machen 6 Mann wöchentlich 20 Stük Achttageuhren à 3 fl. 30 kr. bis 4 fl., oder ein Arbeiter 3⅓ Stük. Man darf im allgemeinen Durchschnitt 4½ Stük Uhren wöchentlich auf den Arbeiter rechnen. Kommen nun, wie oben an-

gegeben wurde, auf jeden Meister 2 Gesellen, so liefert derselbe jährlich 702 Stük Uhren, mithin alle 694 Uhrenmacher zusammen jährlich 487,188 Uhren. An diesem Quantum ist Tryberg mit 301,158 Stük, und Neustadt mit 186,030 Stük betheiligt; das Amt Tryberg mit 11,858 Einwohnern producirt also 115,128 Uhren mehr, als das Amt Neustadt mit 15,281 Einwohnern.

Wie ein Uhrenmacher im Allgemeinen sich steht, mag aus folgender, freilich nur ein näherungsweises Resultat liefernden Berechnung abgenommen werden. Ich nehme als Beispiel einen Uhrenmacher, welcher mit 2 Gesellen ordinäre 24 Stundenuhren mit Stundenschlagwerk, das Stük sammt Zifferblatt zu 2 fl. 24 kr. verfertigt. Auf den Arbeiter können wochentlich 5 solcher Uhren gerechnet werden, wonach der Meister mit 2 Gesellen jährlich 780 Stük im Werthe von 1872 fl. fabricirt. Um seinen reinen Gewinn zu finden, müssen von dieser Brutto-Einnahme abgezogen werden, die Kosten: 1) der Gestelle, 2) der Schilde, 3) der Räder, 4) des Drahtes, 5) der Schnüre und Perpendikel, 6) die Arbeitslöhne, 7) die Zinsen des Capitals, 8) Gewerbsteuer, Abnüzung der Instrumente u. s. w. Ein zu dieser Uhrengattung gehöriges Gestelle erhält der Uhrenmacher vom Gestellmacher für 12 kr.; die Ausgaben für Räder, Gloken, Perpendikellinsen und Schnüre dürften sich auf 18 kr. per Stük belaufen. Der Centner Draht kostet 26 fl.; nach Pfaff's Mittheilung verarbeitet der Arbeiter beim Großuhrenmacher jährlich 1 Cntr. Der gemalte Schild kostet 18 kr. Unter den vorliegenden Verhältnissen ließe sich der reine Ertrag eines Uhrenmachers obiger Classe folgendermaßen darstellen.

	fl.	kr.
Brutto-Einnahme	1872 fl.	— kr.
780 Gestelle à 12 kr.	156	—
Räder, Gloken, Schnüre 2c.	234	—
3 Cntr. Draht à 26 fl.	78	—
780 Schilde à 18 kr.	234	—
Arbeitslohn für 2 Gesellen à 66 fl.	132	—
Kost, Logis u. s. w. für die Gesellen und Lehrjungen	365	—
Zinsen des stehenden Capitals, 400 fl. zu 5 Proc.	20	—
Zinsen des umlaufenden Capitals, 1199 fl. zu 5 Proc.	60	—
Abnüzung der Instrumente 2c. zu 10 Proc.	40	—
Gewerbesteuer	3	21
Summa der Auslagen	1322 fl.	21 kr.
Davon abgezogen das Lehrgeld von 2 Lehrjungen	110 fl.	—
	1212 fl.	21 kr.

Diese lezte Summe von der Brutto-Einnahme abgezogen, bleibt als Reinertrag 659 fl. 39 kr. Hieraus folgt, daß das materielle Verdienst des Uhrmachers weit geringer ist, wie das Verdienst eines Schildmalers, selbst eines Gestellmachers.

Zum Beschluß dieses Abschnittes lasse ich ein Preisverzeichniß über alle Gattungen von Schwarzwälder Uhren folgen.

12 Stunden gehende Uhren.

1 Stük ganz hölzerne 12stündige Uhr mit Schnüren	1 fl.	—	kr.
1 — 12stündige halbmessingene Uhr	1 —	12	—
1 — mit ganz messingenem Räderwerk	1 —	18	—
1 — — — — auf Tonfedern schlagend	1 —	54	—

24 Stunden gehende Uhren mit hintereinander stehenden Läufen.

1 Stük 24stündige Uhr mit Schnüren, Gloken schlagend	1 fl.	54	kr.
1 — — — eisenfarbig mit eisernen Ketten	2 —	30	—
1 — — — — mit messingenen Ketten	2 —	54	—
1 — — — — auf Tonfedern schlagend	2 —	30	—

24 Stunden gehende Uhren mit nebeneinander stehenden Läufen.

1 Stük 24stündige Uhr mit Schnüren, auf Gloken schlagend	2 fl.	24	kr.
1 — — — mit eisernen Ketten	2 —	48	—
1 — — — mit messingenen Ketten	3 —	12	—
1 — — — mit Schnüren auf Federn schlagend	2 —	42	—
1 — — — m. feinen stähl. Getrieben, auf Federn schlagend	5 —	48	—

24 Stunden gehende Vierteluhren.

1 Stük Vierteluhr mit Schnüren, Gloken schlagend	4 fl.	30	kr.
1 dergl. mit eisernen Ketten	5 —	30	—
1 — mit messingenen Ketten	6 —	30	—
1 — Curr=Vierteluhr mit Messingketten, Gloken schlagend	8 —	—	—
1 — 12stündige Vierteluhr, Gloken schlagend	3 —	—	—

24 Stunden gehende Uhren mittlerer Größe.

1 Vierteluhr mit Messingketten, Gloken schlagend	7 fl.	30	kr.
1 dergl. — — auf Federn schlagend	8 —	30	—
1 Stundenuhr mit Schnüren, Federn schlagend	3 —	42	—
1 — mit Weker, ohne Schlagwerk, mit Schnüren	1 —	6	—
1 — — — — mit Messingkette	1 —	30	—

24 Stunden gehende Uehrchen kleinster Sorte mit Emailzifferblatt und Bronzeaufsaz.

1 Currvierteluhrchen mit Schnüren	11 fl.	30	kr.
1 dergl. Stunden schlagend mit Weker	6 —	—	—
1 — — — ohne Weker	5 —	—	—
1 mit Weker ohne Schlagwerk	4 —	30	—
1 ohne Weker und ohne Schlagwerk	2 —	12	—

8 Tage gehende Uhren größter Sorte.

1	Achttage-Uhr ins Holz gespindelt, ohne Schlagwerk	2 fl. 42 kr.
1	dergl. mit Schlagwerk, auf Gloken schlagend	4 — 24 —
1	— — — — Federn schlagend	4 — 48 —
1	— in Messing gespindelt, Federn schlagend, Messingkette .	6 — 48 —
1	— — — — — Stunden repetirend	7 — 54 —
1	— mit stählernen Getrieben, Stunden und Viertelstunden schlagend, die Stunden repetirend, mit Walzen u. Schnüren, auf Gloken und Federn schlagend	15 — — —

Figurenuhren.

1	Stük 12stündige Kukukuhr, Messingräder, 9zölliger Schild .	3 fl. 30 kr.
1	dergl. mit Messingketten und 10zölligem Schild	4 — 30 —
1	Männchen-Vierteluhr	7 — 12 —
1	— 12stündige Schornsteinfegeruhr	4 — — —
1	Stük — Mezgeruhr	4 — — —
1	— 24stündige Kapuzineruhr mit 10zölligem Schild . .	6 — 30 —
1	— — Soldaten- oder Reiteruhr	7 — 30 —
1	— — Schiffuhr	5 — 24 —
1	— — bewegliche Augenuhr	5 — 30 —

(Der Beschluß folgt im nächsten Hefte.)

LXIV.

Verbesserungen an den mechanischen Webestühlen und in der Fabrication von gewissen Arten geschnürten Manchester oder anderer Fabricate, welche in diagonalen Schnüren aus Baumwolle, Wolle und anderen Faserstoffen gewebt werden sollen, worauf Joseph Jones, Baumwollwaaren-Fabrikant von Oldham in der Grafschaft Lancaster, und Thomas Mellodew, Mechaniker ebendaselbst, am 16. Jun. 1834 sich ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Novbr. 1839, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Unsere Erfindung beruht auf der Ausstattung des mechanischen Webestuhles mit gewissen Theilen, wodurch die Bewegungen der Geschirre so regulirt werden können, daß die Schnüre, welche in dem Manchester oder in anderen derlei Fabricaten erzeugt werden sollen, nicht wie an den gewöhnlichen Manchestern mit den Sahlbändern parallel, sondern diagonal durch die Quere des Zeuges laufen.

Fig. 1 zeigt einen unserer verbesserten mechanischen Webestühle von Vorne betrachtet. Fig. 2 gibt eine vom Rüken her genommene Ansicht desselben. Fig. 3 ist eine Endansicht. Die übrigen Figuren beziehen sich auf einzelne Theile der Maschinerie, auf welche später hingewiesen werden soll.

A ist die fixe und die lose Rolle, wodurch der Stuhl in Bewegung gesezt wird. B der Werkbaum; C der Kettenbaum. Die allgemeine Einrichtung des größeren Theiles des dem Stuhle angehörigen Mechanismus ist so bekannt, daß jeder Sachverständige keiner weiteren Andeutungen hierüber bedarf.

Es ist bekannt, daß an den zum Weben geschnürter Manchester und anderer derlei Fabricate bestimmten Stühlen die Beschaffenheit, Größe und das Verhältniß der Schnüre hauptsächlich von der Anordnung und Thätigkeit der Geschirre oder Lizen, durch welche die Stellung der Kettenfäden bedingt ist, abhängen. Die Größe der Schnüre richtet sich nach der Zahl der Fäden, welche in dem Kettenblatte, durch welches die Schüze geworfen, gehoben oder herabgelassen wird. Das Spiel der Geschirre, von dem die Stellung der Kette abhängt, wurde gewöhnlich durch Däumlinge oder Muschelräder, die an einer Welle aufgezogen waren, und auf eine Weise, welche dem Maschinenbauer am schiklichsten schien, umgetrieben wurden, hervorgebracht; denn durch das Umlaufen dieser Muschelräder wurde je nach den Schnüren, die man zu erzeugen wünschte, eine bestimmte Anzahl von Kettenfäden aufgehoben oder herabgesenkt. Unsere Verbesserungen an dem mechanischen Webestuhle betreffen nun gewisse Vorrichtungen, wodurch ein solches Spiel der Geschirre bewirkt wird, daß diagonale Schnüre gewebt werden können.

Die Zahl der Kettenfäden, welche zum Behufe der Bildung des Blattes oder der Oeffnung, durch welche die Schüze zu gehen hat, gehoben oder gesenkt werden muß, läßt sich je nach der Zahl der Muschelräder, die an der umlaufenden Welle eines gewöhnlichen Webestuhles angebracht sind, abändern. Es ist jedoch offenbar, daß die Zahl dieser Abänderungen auf einen einzigen Umlauf der Welle, an der die Muschelräder angebracht sind, beschränkt ist. Dieser Beschränkung abzuhelfen ist mit der Zwek unserer Erfindung.

An den mit unseren Verbesserungen ausgestatteten Webestühlen ist die rotirende Welle mit den die Stellung der Geschirre bedingenden Muschelrädern ganz weggelassen; und anstatt des Räderwerkes, welches die Bewegung von der Treibwelle an die Muschelräder fortpflanzt, ist die Treibwelle D, wie man in Fig. 2 sieht, mit einem Stirnrade d versehen, welches durch das Laufbandrad d^1 die Bewegung an das Stirnrad d^2 mittheilt. Lezteres muß daher während jedes Umlaufes der Treibwelle D oder bei jedem Schlage der Lade einen Umgang vollenden. An der Welle des Stirnrades d^3 ist eine excentrische oder Schnekenplatte d^3 angebracht, deren Form am besten aus Fig. 3 zu ersehen ist. Diese Platte trägt die kleine Rolle d^4, die auf solche Weise mit dem Hebel E verbunden ist, daß jeder Um-

gang der Platte d^3 den Hebel E um seinen Drehpunkt schwingt. Diese Schwingung wird durch die Verbindungsstangen f, f und den kleinen Hebel l' an einen ähnlichen Hebel F fortgepflanzt. Verfolgt man die Bewegung dieser Theile, so wird man finden, daß die beiden Hebel E, F sich bei jedem Umlaufe der Platte d^3 einmal nach entgegengesezten Richtungen schwingen.

Von der Treibwelle D aus wird die Bewegung, wie aus Fig. 2 und 3 erhellt, durch ein Winkelräderwerk an die senkrechte Spindel G fortgepflanzt. An dem oberen Ende dieser lezteren befindet sich eine horizontale Schneke, die bei jedem Umlaufe den kleinen Hebel g aufhebt, und dadurch bewirkt, daß bei jedem Umlaufe durch den Sperrkegel eine bestimmte Anzahl von Zähnen des Sperrades H erfaßt wird. Hieraus ergibt sich, daß das Sperrrad H bei jedem Umgange der Welle G um eine bestimmte Streke vorwärts getrieben wird. h, h ist eine eigenthümlich geformte endlose Kette, deren Bau man aus der in Fig. 6 in größerem Maaßstabe gegebenen Abbildung erkennt. Diese Kette läuft über eine achtseitige Trommel, die mit dem Sperrrade H an einer und derselben Welle aufgezogen ist, und ferner über die Leitungsrollen h', h'. Die Geschwindigkeit des Sperrrades H ist so berechnet, daß sich dasselbe bei jedem Umgange der Welle G um den achten Theil eines Umlaufes dreht, wodurch die endlose Kette h, h jedesmal um ein Glied oder eine Platte vorwärts bewegt wird. Die Glieder oder Platten der Kette sind so geordnet, daß sie den Seiten der achtseitigen, an der Welle des Rades H aufgezogenen Trommel, deren Gestalt am deutlichsten in Fig. 7 zu ersehen ist, entsprechen.

Von der Spindel G aus wird die Bewegung, wie Fig. 3 zeigt, durch ein Winkelräderwerk an einen kleinen horizontalen Schaft I fortgepflanzt, an dem sich zwei kleine Muschelräder befinden, deren Gestalt am besten in Fig. 5 zu sehen ist. Hienach wird der Theil K bei jedem Umlaufe des horizontalen Schaftes I abwechselnd in der Richtung der in Fig. 2 ersichtlichen Pfeile rük- und vorwärts bewegt; und diese Bewegung wird einem Theile der Kette h, h, welche in der aus Fig. 2 ersichtlichen Richtung vorbeiläuft, mitgetheilt.

Den Bau und die Einrichtung dieses Theiles unserer Erfindung ersieht man noch deutlicher aus der in Fig. 4 in größerem Maaßstabe gezeichneten Abbildung. An dieser Figur ist nämlich i, i, i, i eine Reihe kleiner horizontaler Stäbe, welche der Zahl nach den zum Weben der diagonalen Schnüre erforderlichen Geschirren entsprechen müssen. Da die Traversirung des Theiles K mit der gleichförmigen Bewegung der Kette h, h in Einklang gebracht ist, so werden bei dem jedesmaligen Traversiren entweder einer oder mehrere der horizonta-

len Stäbe i, i vorwärts getrieben, je nachdem das Kettenglied, welches um diese Zeit dem Theile H gegenüber zu stehen kommt, leere Räume darbietet.

L, L, Fig. 1 und 2 sind die Hebel, an denen die Geschirre gewöhnlich aufgehängt zu werden pflegen. Die entgegengesezten Enden derselben sind mittelst der Bänder l, l an entsprechenden, unter dem Stuhle angebrachten Hebeln befestigt. Da wo sich die Hebel F, E, deren Schwingungsbewegung bereits angedeutet wurde, mit den Bändern l, l kreuzen, sind an jedem dieser lezteren die mit m, m bezeichneten metallenen Haken befestigt. Diese Haken werden entweder durch einen der kleinen Stäbe i auf den Hebel E getrieben, oder durch die Spannung des Bandes, an das der Hebel F gebunden ist, oder mittelst einer kleinen, zu diesem Behufe eingerichteten Feder unter den Hebel F geführt. Es wird demnach durch die Schwingungen der Hebel F, E nach der gewünschten Diagonale eine bestimmte Anzahl von Geschirren aufgehoben oder herabgesenkt; und die Zahl der hierin zu machenden Abänderungen leidet nur durch die Zahl der Glieder, aus denen die Kette h, h besteht, eine Beschränkung, während sie an den gewöhnlichen Webestühlen auf einen einzigen Umlauf der die Muschelräder führenden Welle beschränkt ist.

Als unsere Erfindung erklären wir hienach die oben beschriebene endlose, aus Platten zusammengesezte Kette, welche so gebaut ist, daß durch sie die Stellung der Geschirre zum Behufe des Webens diagonaler Schnüre bestimmt wird. Von den bereits bekannten Theilen, welche wir in unserer Beschreibung erwähnt haben, nehmen wir dagegen nichts in Anspruch, da wir dieselben bloß angeben mußten, um zu zeigen, wie sich unsere Erfindung an den dermalen gewöhnlich gebräuchlichen Webestühlen in Anwendung bringen läßt.

Es geht aus der vorstehenden Beschreibung hervor, daß der Winkel, unter welchem die Schnüre auf der Oberfläche des Manchesters oder des sonstigen derlei Fabricates zu erschreinen haben, von dem Baue und der Einrichtung der Kette h abhängt. Wenn die Schnüre mit einer endlosen Kette h, h der beschriebenen Art gewebt werden, so kann eine größere Menge Einschuß eingeschlagen werden, bevor die Kette das Glied darbietet, welches die Operation begann. Die erzeugten diagonalen Schnüre können auf dieselbe Weise aufgeschnitten und weiter behandelt werden, wie die mit den Sahlbändern parallel laufenden Schnüre behandelt zu werden pflegen.

LXV.

Bericht des Hrn. Pelletier über einen von Hrn. Lamy erfundenen Apparat zur Verhütung der Gefahren beim Sieden des Erdharzes oder Bitumens.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Okt. 1839, S. 370.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Behandlung und Benuzung der Bitumen, und zwar der natürlichen sowohl als der künstlichen, haben eine so große Ausdehnung erlangt, daß dieses Geschäft dermalen bereits einen nicht unbedeutenden Industriezweig bildet. Die rohen Methoden, nach denen man anfangs arbeitete, haben durch verschiedene, an denselben eingeführte Verbesserungen Vieles von den Unannehmlichkeiten, mit denen man sonst im Verfolge dieses Industriezweiges zu kämpfen hatte, verloren. So geschieht z. B. das Versieden des Bitumens, wodurch ihm der Ueberschuß an flüchtigem Oehle genommen wird, nicht mehr wie sonst in offenen Gefäßen, sondern in eigenen Destillirapparaten, wodurch der Erfüllung der Luft mit einer Masse stark und heftig riechender Dämpfe vorgebeugt ist. Ebenso ist die Feuersgefahr, die sonst mit diesem Versieden verbunden war, sehr vermindert, seit man die Dünste der flüchtigen Oehle durch Kühlvorrichtungen, welche man an den Vorlagen anbrachte, verdichtet. Immer aber gibt es bei der Behandlung der Bitumen noch einen Augenblik, in welchem sich oft eine Entzündung ereignet: ein Ereigniß, welches man stets entweder zu verhüten oder möglichst schnell zu unterdrüken suchen muß. Es findet Statt, wenn die bituminösen Stoffe, nachdem sie aus dem Destillirapparate herausgenommen worden, zum Behufe ihrer Vermengung mit Kreide, Sand und anderen zur Masticbereitung bestimmten Stoffen neuerdings in offenen Gefäßen erhizt werden. Denn da das Bitumen dann immer noch nicht aller in ihm enthaltenen entzündbaren Oehle entledigt ist, und ihrer auch nicht entledigt seyn darf; und da die Temperatur, auf die man dasselbe bringen muß, um es in vollkommen flüssigen Zustand zu versezen, eine sehr hohe ist, so geschieht es öfter, daß der öhlige Dunst sich entzündet, und daß die ganze Masse in Brand geräth. Man muß sich in diesem Falle wohl hüten, in der Absicht, das Feuer zu löschen, Wasser darauf zu gießen; das einzige Mittel das Feuer zu unterdrüken besteht vielmehr in Abhaltung des Luftzutrittes.

Hr. Lamy hat nun einen Dekel mit Ventil erfunden, mit dessen Hülfe dieß schnell und sicher bewerkstelligt werden kann, und von dem man sich nach folgender Beschreibung und nach Einsicht der Ab-

bildung einen klaren Begriff wird machen können. Es ist dieß nämlich ein schwerer, aus sehr starkem Eisenbleche gearbeiteter Dekel, welcher die Gestalt der Mündung des Kessels, in welchem das Bitumen geschmolzen wird, hat, den Kessel also genau zu schließen vermag, und durch ein Charniergelenk damit verbunden ist. Während der Schmelzung des Bitumens und während der Vermengung desselben mit den zur Masticbereitung bestimmten Substanzen bleibt dieser Dekel emporgehoben, indem man den lezten Ring eines an ihm angebrachten Kettchens an einen in einiger Entfernung befindlichen Nagel hakt. Fängt die Masse Feuer, so macht der Arbeiter den Ring los, wo dann der Dekel durch sein eigenes Gewicht herabfällt und den Kessel genau verschließt. Da jedoch die Ausdehnung des entzündeten Dampfes den Dekel emporwerfen, oder ihn sogar ganz von dem Kessel losreißen könnte, so ist in dessen Mitte ein Ventil von 15 Centimeter Weite angebracht. Dieses Ventil erhebt sich im Momente des Herabfallens des Dekels, um die entzündeten Dünste entweichen zu lassen; es schließt sich jedoch wieder, wenn die Dunst- und Gasentwikelung der Schwere des Ventiles nicht länger mehr das Gleichgewicht hält. Dieß ist mit wenigen Worten das Spiel dieser Vorrichtung, welche die Erfindung eines ganz einfachen Arbeiters ist, und dem von der Gesellschaft dafür auch bereits eine Bronzemedaille zuerkannt wurde.

Fig. 16 zeigt einen zur Fabrication der Bitumenmastics, Firnisse ꝛc. bestimmten Kessel in einem Frontaufrisse. Fig. 17 ist ein seitlicher Aufriß desselben. Fig. 18 ein Grundriß. a ist ein gußeiserner Kessel, an dem mit einem Charniergefüge ein Dekel b befestigt ist. In der Mitte dieses Dekels befindet sich ein Ventil c. d ist ein von dem Pfosten e getragener Schwungbalken, der durch die Schleuder f in horizontaler Stellung erhalten wird, und der den Dekel mittelst des Ringes g in senkrechter Stellung fixirt. h ist eine Feder, die den Kessel zu schließen strebt. i ist ein hölzerner Stab, welcher von einem Pfahle getragen wird, der 2 bis 3 Meter von dem Kessel entfernt ist. Man kann mit dieser Vorrichtung den Kessel augenbliklich schließen, ohne daß man sich ihm zu nähern braucht. Man braucht nämlich die Schleuder f nur in solcher Art zu bewegen, daß sie den Schwungbalken vermöge seines Gewichtes schießen läßt; denn indem dieser herabfällt, wird der Dekel, der nunmehr durch nichts mehr zurükgehalten wird, den Kessel abschließen. k ist eine Ueberlaufröhre, welche in ein mit Wasser gefülltes Gefäß untertaucht. l ist der Herd; m das Aschenloch; n ein gußeiserner Rahmen, in den zwei luftdicht schließende Thüren eingesezt sind; o der Schornstein.

LXVI.

Verbesserungen in der Bleiweißfabrication, worauf sich Horace Cory, in Narrow Street Limehouse, Grafschaft Middlesex, am 3. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1839, S. 234.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung betrifft: 1) die Verbindung der Bleiweißfabrication mit dem Kalkbrennen, indem ich das bei diesem lezteren ausgetriebene kohlensaure Gas, welches sonst in die atmosphärische Luft zu entweichen pflegt, auf entsprechende Bleiauflösungen wirken lasse. Sie betrifft 2) eine eigenthümliche Methode, nach der ich das kohlensaure Gas auf die Bleiauflösungen wirken lasse.

Fig. 14 ist ein Aufriß und Fig. 15 ein Grundriß meiner Apparate, woran einige Theile im Durchschnitte dargestellt sind. X ist ein nach Graf Rumford's System gebauter Kalkofen, der durch eine Röhre mit der Kammer Y, in der die Bleiauflösung der Einwirkung des kohlensauren Gases ausgesezt wird, in Verbindung steht. Diese Kammer ist durch die Scheidewände a,a,b,b in mehrere Fächer abgetheilt, die so eingerichtet sind, daß das Gas einen großen Umweg machen muß, bevor es an dem Punkte c, an dem es in die atmosphärische Luft entweicht, anlangt. Die aus Kupfer oder einem anderen entsprechenden Materiale bestehenden und mit kleinen Löchern versehenen Platten sind an ihren Enden nach Abwärts gebogen und passen mit diesen Enden lose in Furchen ein, so daß man sie, im Falle sich ihre Löcher verstopfen sollten, leicht ausheben kann. Der untere Theil der Kammer bildet eine Schrägfläche, wie man bei e,e sieht. Die Bütte Z liefert der Kammer fortwährend Bleiauflösung. n,o sind die Sättigungsgefäße, in denen die Bleiauflösung bereitet wird. p,q sind die Bottiche, in welche die Auflösung mittelst der Pumpen s hinaufgepumpt wird, und in denen man sie sich sezen läßt, bis sie klar geworden. f,g,h sind die Fällungsgefäße, in denen sich das Bleiweiß abscheidet, und l endlich sind die Gefäße, in denen das Bleiweiß zum Troknen zubereitet wird, und welche ich die Puddelgefäße (puddling vats) nenne. r,r,r sind drei Pumpen, welche man mittelst einer dreiarmigen Kurbel, die von einer Dampfmaschine oder einer anderen Triebkraft in Bewegung gesezt wird, zum Spielen bringen kann. Diese Pumpen sind, wie die Zeichnung zeigt, durch Röhren mit den Bottichen p,q, mit den Fällungsgefäßen f,g,h und auch mit der Bütte Z in Verbindung gebracht, und an diesen Röh-

ren befinden sich Sperrhähne, womit die Communication hergestellt oder abgesperrt werden kann.

Die Bildung des Bleiweißes geht auf folgende Weise von Statten. Die Bleiauflösung, welche fortwährend dem oberen Fache der Kammer zufließt, fällt, wie in Fig. 14 durch Pfeile angedeutet ist, als feiner Regen durch die durchlöcherten Platten, und kommt in diesem Zustande mit dem kohlensauren Gase in Berührung, indem dieses den unter den Platten d befindlichen Raum durchstreicht. Die in der Kammer herabfallende Bleiauflösung unterliegt hiebei der Einwirkung des kohlensauren Gases, und wird hiedurch allmählich in Bleiweiß verwandelt. Da das Gas einen sehr weiten Weg zu durchlaufen hat, bevor es an die Mündung o gelangt, so wird an dieser eine nur sehr geringe Menge in die atmosphärische Luft entweichen. Die der Einwirkung des kohlensauren Gases unterlegene Bleiauflösung gelangt in den unteren, mit dem schrägen Boden ausgestatteten Theil der Kammer, aus dem sie in das eine oder andere der Fällungsgefäße f, g, h abfließt, je nachdem die Klappe i, j oder k geöffnet ist. Während sich das Bleiweiß in diesen Gefäßen zu Boden sezt, wird die Auflösung aus dem Bottiche wieder über die durchlöcherten Platten emporgeschafft, damit sie abermals und abermals in der Kammer der Einwirkung des kohlensauren Gases unterliege, bis deren Umwandlung in Bleiweiß vollbracht ist. Ist dieß der Fall, so läßt man die Flüssigkeit, nachdem sie den Niederschlag abgesezt hat, durch die Röhren m, m in die Gefäße n, o abfließen, um sie daselbst neuerdings mit Blei zu sättigen. Dagegen wird das zu Boden gefallene Bleiweiß mit einer Rakel in eines der Puddelgefäße l, l geschafft.

Was die Erzeugung des Gases betrifft, so wird der Kalkofen durch den Trichter B mit Kalksteinen gefüllt; und wenn sodann der Dekel A geschlossen, und die Gasröhre abgesperrt worden, zündet man das Feuer an und leitet den Brand auf die bekannte Weise. Wenn das Feuer gut brennt, zieht man den Dekel A auf, damit das sich entwikelnde kohlensaure Gas durch die Leitungsröhre in die Kammer Y gelangen, und in dieser die durch Pfeile angedeutete Richtung verfolgen kann. Ich muß übrigens bemerken, daß, obwohl ich der hier beschriebenen Art von Kalkofen den Vorzug gebe, ich mich doch durchaus nicht an ihn binde, da dessen Einrichtung mannichfache Veränderungen erleiden kann, in so lange man das aus dem Kalkofen entweichende kohlensaure Gas zur Erzeugung von Bleiweiß verwendet, anstatt daß man es in die atmosphärische Luft entweichen läßt.

Die Bleiauflösung, deren ich mich gewöhnlich bediene, erzeuge

ich durch Auflösen von Bleiglätte in Essigsäure oder in einer Auflösung von essigsaurem Blei. Uebrigens muß ich bemerken, daß folgende Beschreibung auch dann gilt, wenn andere Auflösungsmittel angewendet werden. Ich vermenge in den Sättigungsgefäßen n, o Bleiglätte und eine Auflösung von essigsaurem Blei in solcher Art, daß dadurch eine basische Bleiauflösung erzeugt wird. Diese Auflösung lasse ich von Zeit zu Zeit mittelst der Pumpen s, s in die Gefäße p, q schöpfen, so daß sich in einem dieser Gefäße stets eine hinreichende Menge abgestandener basischer Auflösung befindet.

Um die in den Gefäßen p, q enthaltene Auflösung gehörig verwenden zu können, müssen die Sperrhähne der Röhren so adjustirt werden, daß die Auflösung, wenn man die Pumpen in Bewegung sezt, in die Bütte Z emporgehoben wird, und dann aus dieser bei der Mündung y abfließt, so daß sämmtliche durchlöcherte Platten d, d gleichmäßig damit übergossen werden. Die Auflösung fällt, wie bereits gesagt, durch die Löcher dieser Platten, erfährt dabei die Wirkung der Kohlensäure, und fließt sodann in eines der Fällungsgefäße, z. B. durch die Klappe j in das Gefäß g. Wird hierauf die Communication mit dem Gefäße q unterbrochen, und der in das Gefäß g führende Hahn geöffnet, so wird die Auflösung aus dem Fällungsgefäße g wieder durch die Kammer gepumpt, damit sie, nachdem sie der Wirkung des kohlensauren Gases unterlegen, wieder in das Gefäß g zurükkehre, u. s. f., bis die Auflösung eine genügende Einwirkung der Kohlensäure erlitten hat. Ist dieß der Fall, so läßt man das gebildete Bleiweiß sich in dem Gefäße absezen, und ist die Abscheidung erfolgt, so läßt man das Auflösungsmittel in eines der Sättigungsgefäße abfließen, um es daselbst neuerdings mit Bleiglätte zu vermengen. Das zu Boden gefallene Bleiweiß zieht man mit einer Rakel oder auf andere Weise in eines der Puddelgefäße, in welchem es auf die gewöhnliche Art behandelt und von der ihm anhängenden Auflösung befreit wird, um endlich dem üblichen Troknungsprocesse unterstellt zu werden. Hieraus ergibt sich, daß stets eines der Gefäße p, q und einer der Fällungsbottiche zur Fortsezung der Operation in Bereitschaft ist, während in einem anderen Bottiche die Abscheidung des Bleiweißes von Statten geht, und aus dem dritten das abgeschiedene Bleiweiß herausgeschafft werden kann. Deßhalb sind auch die Pumpen r während der ganzen Dauer der Operation in ununterbrochener Bewegung. Alle Flüssigkeit, welche allenfalls in zu großer Menge emporgepumpt wurde, fließt durch die Röhre t in den mit dem schrägen Boden versehenen Theil e, e der Kammer.

Ich habe oben gesagt, daß ich mir die Bleiauflösung gewöhnlich

durch Auflösen von Bleiglätte in Essigsäure oder in einer Auflösung von essigsaurem Bleie bereite, was Alles zur Genüge bekannt ist, und auch keinen Theil meiner Erfindung ausmacht; denn dergleichen Auflösungen waren bereits früher in der Bleiweißfabrication gebräuchlich, gleichwie man aus ihnen auch schon früher dadurch das Bleiweiß abschied, daß man kohlensaures Gas durch sie strömen ließ. Meine Erfindung liegt also, was diesen Theil des Verfahrens betrifft, lediglich darin, daß ich die Bleiauflösung in Gestalt eines Regens oder auf irgend andere Weise höchst fein vertheilt der Einwirkung des Gases aussetze, und auf diese Art eine vortheilhaftere Wirkung desselben erziele.

Endlich muß ich bemerken, daß man die beiden hier angegebenen Processe, nämlich das Brennen von Kalk und die Erzeugung von Bleiweiß nicht durchaus mit einander zu verbinden braucht. So kann man z. B. das aus dem Kalkofen entweichende kohlensaure Gas auch mittelst eines geeigneten Gebläses durch Gefäße, in denen die Bleiauflösungen enthalten sind, treiben lassen. Ferner kann man das kohlensaure Gas des Kalkofens in einem Gasometer, wie man ihn an den Gaswerken zu haben pflegt, sammeln, und dann zur Bleiweißbereitung verwenden. Ebenso kann man den zweiten Theil meiner Erfindung für sich allein benuzen, und kohlensaures Gas, auf welche Weise es immer erzeugt worden seyn mag, durch die beschriebene Kammer Y leiten. Auch versteht sich, daß die Einrichtung und der Bau dieser Kammer mannichfach modificirt werden kann, so lange man dabei bleibt, die Auflösung in höchst dünne Strömchen vertheilt, der Einwirkung des durch den Apparat streichenden kohlensauren Gases auszusezen.[47])

47) Es versteht sich, daß nach diesem Verfahren nur ein krystallinisches Bleiweiß erzeugt wird, welches weniger dekt, als das amorphe Bleiweiß, wie es die sogenannte holländische Methode liefert; man vergleiche polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 221. A. d. R.

LXVII.

Verbesserungen in der Bleiweißfabrication, worauf sich Thomas Robert Sewell, Tullfabrikant in Carrington, Grafschaft Nottingham, am 14. Julius 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1839, S. 141.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen in der Bleiweißfabrication lassen sich in folgende vier Abschnitte bringen. 1) betreffen sie die Bereitung eines Bleioxydes, welches sich besser zur Umwandlung in Bleiweiß eignet, als die im Handel vorkommende Bleiglätte. 2) die Erzeugung eines vorzüglichen Bleiweißes, welches in gleichen Gewichtstheilen weniger Blei und mehr Kohlensäure enthält, als das nach den gewöhnlichen Methoden durch Präcipitation erzeugte. 3) die Benüzung einer Kohlensäure, welche sich besser zur Bereitung von Bleiweiß eignet, als jene, die sich bei der Verbrennung von Holzkohle oder anderen kohlenhaltigen Stoffen entwikelt. 4) endlich ein Verfahren, nach welchem das Bleiweiß von den Substanzen, die sich bei dessen Bereitung damit vermischen können, gereinigt wird.

Das Bleioxyd bereite ich mir nun folgendermaßen. Ich nehme das zum Theile oxydirte Blei, welches man bei der Bereitung von Mennig oder rothem Bleioxyde erzeugt, in jenem Zustande, in welchem es sich befindet, wenn man es zum Behufe seiner Umwandlung in Mennig eben in den Ofen bringen will. Dieses Präparat, welches zum Theil aus metallischem Bleie, zum Theil aus Bleioxyd und aus etwas Mennig besteht, bringe ich in einen Ofen, der in Hinsicht auf seinen Bau den zur Mennigbereitung dienlichen ähnlich ist. In diesem Ofen oder auch in einem anderen sachdienlichen Behältnisse seze ich es 3 bis 4 Stunden einer Rothglühhize aus, wobei es fleißig mit einer eisernen Rakel oder einem anderen Werkzeuge umgewendet werden muß, damit sämmtliche Theile der Einwirkung der Wärme unterliegen. Bei dieser hohen Temperatur entsteht kein Mennig, sondern der bereits gebildete Mennig wird vielmehr wieder zersezt und das metallische Blei wird oxydirt, so daß die ganze Masse am Ende nur aus dem gewünschten Bleioxyde besteht. Das heiße Bleioxyd schaffe ich schnell aus dem Ofen in ein Gefäß, in welchem ich es von der Luft abgesperrt abkühlen lasse, womit es dann zum Gebrauche fertig ist.

Den zweiten Theil meiner Erfindung bewerkstellige ich nach zweierlei Methoden; d. h. nach der einen fälle ich das Bleiweiß aus den Bleiauflösungen mittelst kohlensaurer Alkalien; nach der anderen da-

gegen fälle ich es mittelst Kohlensäure, welche ich auf die weiter unten zu beschreibende Weise erzeuge.

Zum Behufe der Fällung des Bleiweißes nach der ersten dieser Methoden verwende ich eine Auflösung des Bleioxydes in verdünnter Salpeter- oder Essigsäure. Diesen Auflösungen, von denen ich den sauren Vorzug gebe, seze ich so viel Kali-, Natron- oder Ammoniakauflösung zu, als eben zur Neutralisirung der Säure der Auflösung erforderlich ist. Diese Alkalien müssen vorläufig mit so viel Kohlensäure verbunden worden seyn, als nothwendig ist, um das Bleioxyd in Bicarbonat anstatt in Carbonat umzuwandeln.

Um dieses Erfolges sicher zu seyn, leite ich, wenn ich mich der Kohlensäure zur Fällung bedienen will, die auf die später anzugebende Weise entwikelte Kohlensäure unter Umrühren durch eine Auflösung von Blei in Essigsäure, welche neutral oder sauer ist, oder aus einer Mischung dieser Salze bestehen kann, wobei ich jedoch den Gaszufluß einige Minuten, nachdem die Flüssigkeit sauer auf das Lakmuspapier zu reagiren beginnt, unterbreche.

Die Kohlensäure verschaffe ich mir nach irgend einer der 5 Methoden, die ich nun sogleich angeben will. 1) Ich vermenge einen Theil Holzkohle, Kohksstaub, oder irgend einer anderen kohlenstoffhaltigen Substanz mit ungefähr 7 Theilen schwefelsauren Kalkes, nachdem beide Ingredienzien vorher zu Pulver gemahlen worden. 2) Ich vermenge auf gleiche Weise einen Theil Holzkohle, Kohksstaub etc. mit ungefähr 10 Th. schwefelsauren Baryts. 3) Ich vermenge eben so einen Theil Holzkohle, Kohksstaub etc. mit ungefähr 8 Th. schwefelsauren Strontians. 4) Ich vermenge 3 Th. Holzkohle, Kohksstaub etc. mit ungefähr 50 Th. kohlensauren Kalkes und 120 Th. Schwefelblei. Alle diese Mischungen bringe ich in Retorten, wie man sich ihrer bei der Steinkohlen-Destillation bedient, um sie in diesen so lange einer lebhaften Rothglühhize auszusezen, als noch Gas aus ihnen entwikelt wird. Das Gas leite ich in einen hydraulischen, gehörig mit Wasser versehenen Apparat, und aus diesem in einen Gashälter, aus dem es gepumpt oder auf andere Weise durch ein mit Wasser gefülltes Gefäß getrieben und mit den Materialien, welche in Bleiweiß zu verwandeln sind, in Berührung gebracht wird. 5) Ich bringe Holzkohlen, Kohks oder andere derlei kohlige Substanzen in kleine Stüke zerbrochen in einer irdenen Retorte zum hellen Rothglühen, und leite sodann einen Dampfstrom über sie, wodurch der Dampf zersezt und kohlensaures Gas in Verbindung mit geringen Mengen anderer der Bleiweißerzeugung unschädlicher Gase erzeugt wird. Diese Gase lasse ich, nachdem ich sie in einem Gasbehälter gesammelt, gleichfalls auf die angegebene Weise wirken.

Das Auswaschen des erzeugten Bleiweißes, welches den vierten Theil meiner Erfindung ausmacht, bewerkstellige ich unter Anwendung von Druk in einem Apparate, den ich sogleich näher angeben werde. Auf welche Weise das Bleiweiß erzeugt worden seyn mag, so enthält es gewöhnlich Säuren und andere Substanzen beigemengt, welche durch Waschen desselben mit Wasser weggeschafft werden müssen, bevor man zum Troknen des Fabricates schreitet. Dieses Waschen muß mehreremale wiederholt werden. Wegen der großen Menge Wasser, die hiezu genommen werden muß, ist es schwer und kostspielig, aus dem Waschwasser die Säuren und sonstigen darin enthaltenen Stoffe wieder zu gewinnen. Um diesem Uebelstande zu begegnen, vollbringe ich die Waschung unter Anwendung eines pneumatischen oder hydrostatischen Drukes, wodurch ich nicht nur im Stande bin das Bleiweiß mit einer verhältnißmäßig geringen Wassermenge zu reinigen, sondern wodurch auch die Zeit, die sonst zur Abscheidung des Bleiweißes nöthig ist, bedeutend abgekürzt wird.

Fig. 8 zeigt einen Querdurchschnitt eines starken gußeisernen Gefäßes a, a, welches innen mit Kupfer ausgefüttert ist, damit das Bleiweiß nicht mit dem Eisen in Berührung kommen kann. Auf diesem Gefäße wird mit Schrauben ein starker Dekel b befestigt. In dem Gefäße ist c das Beken, welches zur Aufnahme des zu waschenden Bleies bestimmt ist.

Fig. 9 ist ein ähnlicher Querdurchschnitt des Gefäßes, auf dem hier der Dekel festgemacht ist, und welches man hier in umgekehrter Stellung abgebildet sieht.

Fig. 10 ist ein Längendurchschnitt desselben Gefäßes, welches hier in einem starken hölzernen Gestelle aufgezogen ist.

Fig. 11 endlich ist ein ähnlicher Durchschnitt, an welchem man das Gefäß in umgekehrter, d. h. in jener Stellung sieht, in welcher es sich während des Waschens befindet.

Rund um das Gefäß herum läuft eine Riefung d,d, welche zur Aufnahme der Liederung dient, womit ein luftdichter Verschluß des Dekels hergestellt werden soll. An dem Dekel ist eine dike durchlöcherte Kupferplatte, von der man in Fig. 12 und 13 einen Theil im Grundrisse und in einem senkrechten Durchschnitte in größerem Maaßstabe abgebildet sieht. Die Löcher sind an dem dem Dekel zunächst gelegenen Theile versenkt, und diese Versenkung, welche mit sämmtlichen Löchern eine Communication herstellt, bildet einen seichten Canal zwischen der Platte und dem Dekel. In Bohrlöcher, welche durch den Dekel gebohrt sind, sind kupferne Röhren f, f, f eingesezt, die mit dem hinter der Platte e befindlichen seichten Canale communiciren, und zur Ableitung des Wassers dienen, welches während des

Waschprocesses durch die Löcher der Platte sikerte. Das Gefäß a, a ruht mit den hohlen, mit Kupfer ausgefütterten Zapfen g, h in dem Gestelle. Der eine dieser Zapfen g wird, wenn der Apparat in Thätigkeit ist, mit einem Pfropfe i verstopft. Durch den Zapfen h dagegen ist eine Röhre gestekt, damit von der Röhre l her ein Wasserstrom in dieselbe gelangen kann. Die beiden Röhren l, h stehen durch eine Stopfbüchse mit einander in Verbindung, und an dem Ende der Röhre befindet sich ein gebogenes Röhrenstük n, welches dem Wasserstrahle die Direction gibt.

Wenn das Gefäß mit Bleiweiß gefüllt, und der Dekel auf die in Fig. 10 ersichtliche Weise auf ihm befestigt worden, so muß man es in die in Fig. 11 angedeutete Stellung umstürzen. Dieß geschieht mittelst eines Zahnrades, welches in ein Getrieb eingreift und mit einer Kurbel umgetrieben wird, oder auf irgend andere Weise. Das Wasser, welches sodann mit einer Drukpumpe durch die Röhre l und das Röhrenstük n eingetrieben wird, gelangt auf den Scheitel des in dem Gefäße befindlichen Bleiweißes, und wird durch das Bleiweiß sowohl, als durch ein auf die Platte e gelegtes Filtrirmaterial e getrieben, wo es dann rasch durch die in dieser Platte befindlichen Löcher in den hinter ihr laufenden seichten Canal dringt, und durch die Röhren f, f, f aus dem Apparate entweicht. Dieses Durchtreiben von Wasser durch den Apparat und das Bleiweiß muß so lange währen, bis das Wasser ganz rein abfließt. Das Bleiweiß wird bei diesem Verfahren auf dem unteren Theile des Gefäßes in eine compacte Masse zusammengepreßt. Nachdem man das über dieser stehende Wasser durch Ausziehen des Pfropfes bei i abfließen ließ, kehrt man das Gefäß wieder um, d. h. man bringt es in die in Fig. 10 angedeutete Stellung, in welcher man die Spindel p herabschraubt und in den Dekel einkeilt. Zieht man hierauf die Bindeschrauben aus, so kann man den Dekel durch Umdrehen der Schraubenmutter q emporheben, so daß sich das Bleiweiß zum Behufe des Troknens aus dem Apparate herausschaffen läßt.

LXVIII.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1838 in Frankreich ertheilt wurden.

(Fortsezung von Heft 4, S. 314.)

Frèche A. N., in Paris Quai de Valmy No. 145, den 27. Okt., für 5 Jahre: auf ein Maaß für trokene Körper. (B. I.)

Frémy E., in Paris place Cambray, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Schwefelsäure zu fabriciren. (B. I.)

Fressinet, s. Lassablière.

Frezon T. N., in Paris rue St. Victor No. 65, den 5. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Tafeldruk in allen Farben auf reservirtem Boden für Zeuge aller Art, animalischen sowohl als vegetabilischen Ursprunges. (B. I. P.)

Frimot J., in Paris rue Blanche No. 43, den 24. Aug., für 15 J.: auf eine neue Methode der Gewinnung des Kochsalzes. (B. I. P.)

Gabrillon, s. Detrez.

Gaetan und Rémond, in Orleans, Dept. du Loiret, den 24. Aug., für 5 Jahre: auf wasserdichte und hämmerbare Pappendekel von allen Farben zum Deken von Dächern, zu Bekleidungen von Fußböden und Mauerwänden. (B. I.)

Gagnet P. L., in Fleury-sur-Andelle, den 23. März, für 10 Jahre: auf ein neues Kummet und auf ein neues Pferdegeschirr für alle Arten von Pferden, welche zum Zuge oder in der Landwirthschaft verwendet werden. (B. I.)

Gagneux, s. Levasseur.

Galibert P. und Sarrant F., in Paris rue des Fourneaux No. 18, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Vorrichtung zum Klystiren. (B. I.)

Gallard Sohn, in Paris rue Grange-aux-Belles No. 7, den 24. April, für 5 Jahre: auf ein neues Getränk, welches er Bromophilie nennt. (B. I.)

Galy-Cazalat A., in Paris r. Folie-Méricourt No. 23, den 24. Aug., für 15 Jahre: auf eine neue Locomotive, welche zum Land- und Wassertransporte angewendet werden kann. (B. I. P.)

Ganal J. N. und Desrues N. J., in Paris rue du Temple No. 119, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf ein Mittel die Hüte gegen die nachtheilige Einwirkung des Schweißes zu schüzen. (B. I.)

Ganilh A., in Paris rue du Cimetière St. Nicolas No. 16, den 5. Dec., für 10 Jahre: auf eine neue Dampfmaschine. (B. I.)

Garil und Rusé, in Elbeuf, Dept. de la Seine-Infér., den 3. Febr., für 5 Jahre: auf einen neuen, aus Wolle und Seide gearbeiteten Zeug. (B. I.)

Gaudichon P. H., in Paris r. St. Sébastien No. 5, den 17. Nov., für 5 Jahre: auf eine Methode den Kaffee ohne Sieden und ohne Verdampfung zuzubereiten, wobei nichts von seinem Arome verloren geht. (B. I. P.)

Gauntley J., in St. Quentin, Dept. de l'Aisne, den 27. Jan., für 5 Jahre: auf einen Mechanismus, mit dessen Beihülfe auf dem Tullstuhle mit Kurbel oder anderer Rotationsvorrichtung verschiedene Modeartikel erzeugt werden können. (B. Imp.)

Gaupillat A., in Paris rue de Richelieu No. 74, den 10. Febr., für 15 Jahre: auf Umwandlung des bei der Fabrication des Knallquekſilbers erzeugten Salpeteräthers in Alkohol nach vorläufiger Sättigung der Säuren durch Kreide oder Kalk. (B. I. P.)

Gautherin J. B. und Fol der ältere, in Bordeaux, den 27. April, für 15 Jahre: auf ein Schiff mit schiefen Flächen, welches sowohl auf Flüssen als auf Canälen durch Dampf getrieben oder durch Thiere gezogen werden kann. (B. I.)

Gauthier-Lemare und Boulay P., in Falaise, Dept. du Calvados, den 15. Jun., für 10 Jahre: auf eine Verbesserung an dem französischen Strumpfwirkerstuhle, welcher gemäß zwei Maschen auf einmal erzeugt werden. (B. I.)

Gayot H., in Chalonnes-sur-Loire, Dept. de Maine-et Loire, den 29. Sept., für 5 Jahre: auf einen Schornstein für Kalköfen. (B. I.)

Sayrard, in Paris palais de l'Institut, den 21. Aug., für 15 Jahre: auf eine Ausschlagmethode für verschiedene Schlosser-, Geschmeidmacher-, Schwertfeger-, und andere Eisen- und Stahlarbeiten, welche früher ausgeschmiedet wurden, und auf eine rotirende Hebelmaschine, welche den an dem gewöhnlichen Drukwerke stattfindenden Schlag vermeidet und dafür einen Druk wirken läßt. (B. I.)

Geerts C., in Paris rue Monsigny No. 5, den 19. Jun., für 15 J.: auf eine Rettungsvorrichtung zum Gebrauche bei Feuerspritzen, welche er Salvator nennt. (B. Imp.)

Geoffray J. F., in Mongeron, Dept. de Seine-et Oise, den 5. Sept., für 5 Jahre: auf einen beim Spinnen der Seide anwendbaren Kreuzungszähler. (B. I. P.)

Geigers, s. Grevel.

Gensoul A. B., in Bagnols, Dept. du Gard, den 7. Febr., für 5 J.: auf eine neue Maschine, in der beim Spinnen der Seide die Vereinigung zweier Fäden verhütet werden soll. (B. I.)

Georges Th., in Batignolles bei Paris, den 23. Jan., für 5 Jahre: auf ein zu verschiedenen mechanischen Zweken anwendbares Fett. (B. I.)

Georges H. A., in Pressain, Dept. du Nord, den 20. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Reibe, eine Cylinderpresse und ein Macerationsverfahren mit Anwendung von Wärme. (B. P.)

Gérard F. C. und de Prédeval, in Paris rue du Cimetierre-St. André-des-Arcs No. 10, den 14. März, für 15 Jahre: auf eine neue Behandlungsweise der Rinde des Maulbeerbaumes, der Linde und anderer Bäume und Gewächse, um daraus alle Sorten von Papier und selbst chinesisches Papier fabriciren zu können. (B. I.)

Gernon P. G., in Paris rue du Temple No. 119, den 24. Nov., für 5 Jahre: auf einen neuen Dampf-Erzeugungsapparat. (B. Imp. P.)

Geslin B., in Paris rue Basse-du-Rempart, No. 36, den 8. Mai, für 10 Jahre: auf eiserne Betten und Lehnstühle, welche sich allen Stellungen des Körpers anpassen lassen. (B. I.)

Gibus der jüngere, in Paris rue du Chaume No. 7, den 18. April, für 5 Jahre: auf Hüte mit doppeltem Druke. (B. I. P.)

Gilles F. und Bouchey A., in Gangueville, Dept. de Seine-et-Oise, den 15. Dec., für 10 Jahre: auf Anwendung von Federn als Motoren an den Locomotiven. (B. I.)

Gillet F., in Troyes, Dept. de l'Aube, den 27. Dec., für 5 Jahre: auf einen kreisrunden Stuhl zur Fabrication von gerippten Strumpfwirkerwaaren. (B. I.)

Gilquin P. G., in Paris rue du Delta No. 6, den 30. Aug., für 15 J: auf das Behauen und Schneiden von Steinen mit Hülfe von Maschinen. (B. I.)

Giraud P., in St. Etienne, Dept. de la Loire, den 28. Febr., für 5 J: auf Verbesserungen an der zum Zurichten und zum Oeffnen der Seide dienenden Maschine. (B. P.)

Giudicelli J, in Paris rue de Sèvres No. 72, den 9. März, für 5 J.: auf einen Wärmapparat, den er Calorigène ou réchaud sous feu nennt. (B. I.)

Giverne C. B., in Paris rue du Faubourg Poissonnière No. 4, den 15. Sept., für 5 Jahre: auf eine Methode Hüte vollkommen wasserdicht zu machen. (B. I.)

Glaude, s. Richardson.

Gobert A., in Lyon, den 17. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Art Schnürmieder. (B. I. P.)

Godard J. P., in Paris rue des Mauvais-Garçons No. 9, den 16 Okt., für 15 Jahre: auf ein neues, aus dem Biere bereitetes Product, welches er Extrait de bière nennt. (B. I.)

Godefroy L., in Surênes, Dept. de la Seine, den 30. Okt., für 5 J.: auf ein neues Harz, welches sich zum Druken der Mousselines de laine und auch für andere wollene, baumwolle u. leinene Zeuge anwenden läßt. (B. I. P.)

Godemard und Meynier in Lyon, den 27. Jan., für 5 Jahre: auf eine Maschine, welche sie battant à espolins brocheur nennen, und wodurch die Fabrication aller Seidenzeuge, sowohl reicher als anderer, vereinfacht und vervollkommnet werden soll. (B. I.)

Goebel C., in Paris rue Michel-le-Comte No. 24, den 31. Dec., für

5 Jahre: auf eine neue Art von gläsernen Arbeitskörbchen und auf eine neue durch Incrustation ausgeführte Art von Zeichnung. (B. I. P.)

Goetz L., in Paris rue Popincourt No. 35, den 31. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Schnekenfedern, welche an Wagen angebracht werden sollen, und die unter allen bis jezt bekannten Federn die sanftesten und dauerhaftesten sind. (B. I.)

Gondet J., in Châteauvieux, Dept. des Hautes-Alpes, den 21. April, für 5 Jahre: auf verschiedene Mittel zur Aufbewahrung der Weine. (B. I.)

Goodlet G., in Paris rue Favart No. 8, den 23. Jan., für 10 Jahre: auf ein Verfahren zur Uebertragung der Wärme, welches zur Destillirung, zur Eindikung von Syrupen, zur Erzeugung von Dampf und zum Troknen verschiedener Substanzen angewendet werden kann. (B. Imp.)

Gossage W., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 18. April, für 15 Jahre: auf eine neue Maschine, womit durch Dampf oder auch durch irgend eine andere elastische Flüssigkeit und selbst durch Wasserdruk eine Kraft erzielt werden kann, u. auf Verwendung dieser Maschine zum Heben von Wasser. (B. Imp.)

Derselbe, den 8. Aug., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von Soda aus Kochsalz. (B. Imp.)

Derselbe, den 24. Nov., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication der Schwefelsäure. (B. Imp.)

Gosset F. und Petit P., in Saucourt, Dept. de la Somme, den 12. Sept., für 5 J.: auf verschiedene Verbesserungen an den Schlössern. (B. I.)

Goupil J. N., in Paris rue Ste Avoie No. 47, den 20. März, für 5 Jahre: auf neue steinerne Verzierungen, welche sich an Möbeln, Bronzearbeiten und Zeugen anbringen lassen. (B. I.)

Goupil F A., in Bolbec, Dept. de la Seine-Infér., den 27. Jun., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schlichten der Baumwolle. (B. I. P.)

Gowland J., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 23. Jun., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Uhren und Chronometern. (B. I. Imp.)

Gränacker, in Colmar, Dept. du Haut-Rhin, den 27. Dec., für 10 J.: auf neue Principien und Methoden für die Kunst in Holz zu schnizen. (B. I.)

Grandhomme, s. Regnier.

Grégoire J., in Batignolles bei Paris, den 30. Jan., für 15 Jahre: auf Anwendung von Reibungsrollen in den Büchsen der Wagenräder, um dadurch die Reibung zu vermindern, und auf solche Weise wenigstens ein Drittheil an Triebkraft zu ersparen. (B. I.)

Grenier F. A., in Paris rue St. Germain l'Auxerrois No. 43, den 29. Sept., für 5 Jahre: auf Apparate zum Hizen der Bügeleisen der Schneider, Hutmacher, Wäscherinnen, Kleiderpuzer, welche Apparate sich auch zum Heizen von Werkstätten und Küchen benuzen lassen. (B. I. P.)

Grenier A., in Paris rue de la Calandre No. 54, den 23. Okt., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden des Papieres. (B. I. P.)

Grevelot der ältere, in Paris rue du Temple No. 119, den 20. März, für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication der Zündkapseln. (B. I. P.)

Grienne G. D., in Paris rue du Faubourg St. Antoine No. 158, den 27. April, für 5 Jahre: auf eine Erntemaschine, welche er moissonneur mécanique nennt. (B. I.)

Grimpé E., in Paris rue des Magasins No. 14, den 31. Jul., für 15 Jahre: auf Verfertigung aller Arten von Büchsenschäften, so wie auch verschiedener getriebener oder erhabener Arbeiten mittelst Maschinen, und zwar sowohl aus Holz, als aus Glas, aus Marmor, aus Stuk u. aus Alabaster. (B. I.)

Derselbe, den 25. Aug., für 15 Jahre: auf ein mechanisches Verfahren zum Behufe der Fabrication von Drukerlettern. (B. I.)

Gros F., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 30. Okt., für 5 J.: auf Anwendung von Wasserstoffgas zum Heizen von Wohnungen und auf verschiedene hierauf bezügliche Apparate. (B. I. P.)

Grozane P., in Romans, Dept. de la Drôme, den 5. Sept., für 5 J.: auf eine neue Art von Flinte. (B. I.)

Guebhard Sohn, in Paris rue Louis-le-Grand No. 27, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf ein Treibrad für Schiffe aller Art. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 5. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen. (B. I.)

Guérineau-Favre, in Poitiers, Dept. de la Vienne, den 29. Nov., für 10 Jahre: auf Schmelzung und Reinigung des Talges mit Dampf. (B. I.)

Gudin J. L., in Paris rue de la Ville-l'Évêque No. 49, den 27. März, für 15 Jahre: auf chemische Abklatschungen mit Hülfe der lithographischen Presse. (B. I.)

Guibert F., in Paris rue St. Honoré No. 382, den 18. Mai, für 15 J.: auf eine neue Art von Asphalt, den er asphalte-Guibert nennt. (B. I. P)

Guibert E., in Montrouge bei Paris, den 31. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Kerzen, die weder Geruch noch Rauch verbreiten, und dabei ein viel schöneres Licht geben, als die gewöhnlichen Kerzen. (B. I.)

Guibout A., Saint-Germain und de Méritens, in Paris rue du Temple No. 119, den 27. Jan., für 15 Jahre: auf Anwendung der Juwelierarbeit auf die Verfertigung von Nesteln, Epauletten und anderen Posamentirarbeiten. (B. I.)

Guichard der ältere, in Paris rue du Cloître Notre Dame No. 6, den 22. Sept., für 5 Jahre: auf ein aus Messing gearbeitetes Musikinstrument, welches er clavicor nennt, und welches mit Vortheil die Alto-Ophikleide ersezen kann. (B. I.)

Guilbaud P. und de Précorbin J., in Paris rue Pavée No. 12, den 26. Sept., für 15 Jahre: auf die Fabrication von Leuchtgas aus vegetabilischem Theer, Terpenthin, Erdharz und allen mineralischen Theersorten. (B. I.)

Guilbert P. H., in Elbeuf, Dept. de Seine-Infér., den 19. Jan., für 5 Jahre: auf eine Maschine, womit man die Ketten zetteln kann, ohne daß man den Faden zu spulen braucht. (B. I.)

Guillaume M., in Argentan, Dept. de l'Orne, den 14. Nov., für 15 J.: auf einen neuen Apparat, mit dessen Hülfe man unter Wasser leben, arbeiten und gehen kann. (B. Imp.)

Guillerme E., in Lyon, den 24. Aug., für 10 Jahre: auf einen Appret für glatte und gemusterte, schwarze und anders gefärbte seidene Bänder von jeder Breite. (B. Imp. P.)

Guillini P. L., in Paris rue du Temple No. 119, den 15. Sept., für 15 Jahre: auf ein neues System der Seidenspinnerei. (B. I. P.)

Guillon L., in Bourg, Dept. de l'Ain, den 22. Nov., für 10 Jahre: auf einen mechanischen Webestuhl für Sammt, sammtartige Gewebe und glatte Zeuge aus Seide, Wolle und Baumwolle, und von jeder Breite. (B. I.)

Guittard Sohn und Comp., in Prémian, Dept. du Hérault, den 1. April, für 5 J.: auf einen sogenannten Regulator, mit dessen Hülfe ein Schleußenbrett die Wassermenge so regulirt, daß sie ein Wasserrad beständig mit gleicher Geschwindigkeit umtreibt, man mag die Zahl der Maschinen, die durch das Rad in Thätigkeit gesezt werden, vermehren oder vermindern. (B. I.)

Guittard A. und Salvayre B., in Toulouse, Dept. de la Haute-Garonne, den 24. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Wagenrädern, welche sich sowohl für schweres Fuhrwerk als für Eilwagen eignen. (B. I.)

Guyot-Brun, in Châtellerault, Dept. de la Vienne, den 31. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode zur Erleichterung des Unterrichtes in der Arithmetik, welche er Calculateur mobile nennt. (B. I.)

Hall, Powell und Scott, in Rouen, den 20. März, für 10 Jahre: auf eine Cylindermaschine zum Walken des Tuches. (B. Imp. P.)

Hallé L., in Paris rue Bailleul No. 7, den 27. April, für 5 Jahre: auf ein mechanisches Modell aus Steinpappe für Maler. (B. I.)

Halot F., in Paris rue d'Angoulême-du-Temple No. 14, den 13. Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication und im Coloriren von Porzellan. (B. I.)

Hamelaerts Th., in Paris rue St. Sauveur No. 24, den 14. März, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Regen- und Sonnenschirmen. (B. I. P.)

Derselbe, den 5. Sept., für 10 Jahre: auf einen Sonnenschirm mit schließenden Brüchen. (B. I. P.)

Hamond und Comp., in Charenton bei Paris, den 6. Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, wonach die Räder der Eisenbahnwaggons mit vollkommener Regelmäßigkeit schnell verfertigt werden können. (B. I.)

Happey A., in Paris quai des Célestins No. 22, den 5. Dec., für 15 Jahre: auf Apparate, welche zur Erhaltung des physischen Zustandes der

Körper, dieser mag ein natürlicher oder ein künstlicher seyn, bestimmt sind, und welche er Conservateurs-frigienistos-castacalor nennt. (B. I.)

Hardelet F. P., in Paris rue Notre Dame de Nazareth No. 20, den 20. Okt., für 5 Jahre: auf eine Wärmepfanne, welche er réchaud hydrophlogique nennt. (B. I.)

Hardouin L., in Paris rue des Francs-Bourgeois No. 25, den 2. März, für 5 Jahre: auf einen Kessel und einen neuen Rost zum Versieden und Einsiken der Zukerrohr-, Runkelrüben- und Stärkmehlzuker. (B. I. P.)

Hardy, s. Jozia.

Harper W., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 6. März, für 15 Jahre: auf ein eigens zubereitetes Brennmaterial zum Heizen von Kirchen, Fabriken, Wohngebäuden, Treibhäusern und anderen einer künstlichen Erwärmung bedürfender Orte. (B. Imp.)

Hautin J. B., in Lyon, den 11. April, für 15 Jahre: auf ein endloses, zur Fabrication aller Arten von Papier geeignetes Drahtgewebe. (B. I. P.)

Hawkins J., in Paris rue Favart No. 8, den 16. März, für 15 J.: auf einen verbesserten Apparat zur Erzeugung von Kraft durch Ausdehnung der Luft mittelst Wärme oder durch verschiedene elastische, in Folge einer Zersezung oder Verbrennung erzeugte Substanzen, und auf Anwendung dieser Kraft zum Treiben von Wagen auf Landstraßen und Eisenbahnen, und zum Betriebe anderer Arten von Maschinen. (B. Imp.)

Henri A. F., in Amiens, Dept. de la Somme, den 8. Jul., für 5 J.: auf eine Dachdekung mit Zinkplatten. (B. I.)

Henry J., in Châtellerault, Dept. de la Vienne, den 15. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Zeichnungen aller Art, welche wie eingelegte Arbeit aussehen, auf Elfenbein und Bein anzubringen. (B. I.)

Henry P. und Réal Sohn, in Paris rue Poissonnière No. 13, den 15. Dec., für 15 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication eines Tulls, den er Tulle mousse nennt. (B. I.)

Herbé A., in Paris rue d'Enfer No. 76, den 18. Jul., für 5 Jahre: auf einen Apparat zur Beleuchtung mit ätherischen Oehlen. (B. I.)

Hermann G., in Paris rue de Charenton No. 102, den 14. Novbr., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Abschleifen und Ausreiben der Cylinder aus Glas, Porzellan, Steingut oder Granit, deren man zum Reiben feiner Farben und zum Mahlen der Chocolade bedarf; und auf Verbesserungen der hiezu dienlichen Maschinen. (B. I. P.)

Herzick G., in Paris petite rue St. Pierre No. 18, den 27. Dec., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Bügel oder Strupfe. (B. I.)

Héruville J. M., in Paris rue Neuve-Guillemin No. 13, den 16. März, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Druken von Indiennen, verschiedenen Zeugen, Papier 2c. (B. Imp. P.)

Heulte Th., in Paris rue Pastourelle No. 5, den 22. Nov., für 10 J.: auf ein Verfahren alle Arten von Haaren, Wollen, Baumwollen, Hanf und Seide zu filzen. (B. I.)

Heurteloup C., in Paris rue du Temple No. 119, den 26. Sept., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an der Flinte, welche er Koptipteur nannte. (B. I.)

Hoheberger A., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 1. Jun., für 15 Jahre: auf Maschinen, mit denen man aus Pappendekelmasse direct Schachteln von jeder Form und Größe verfertigen kann. (B. Imp.)

Derselbe, den 16. Aug., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden und Poliren von Steinen. (B. Imp. P.)

Hopwood J., in Boulogne-sur-mer, Dept. du Pas-de-Calais, den 3. Febr., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Waschen, Reinigen und Bleichen von Leinen-, Baumwoll- und anderen Fabricaten, so wie auch aller anderen Faserstoffe. (B. Imp.)

Houdard Ch., in Rouen, den 27. Jun., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Troknen des Appretes der Rouener Fabricate, den er Calorifère appréteur nennt. (B. I.)

Houdinet P. und Jouvelle A., in Reims, Dept. de la Marne, den 15. Sept., für 5 Jahre: auf einen geruchlosen, tragbaren Recipienten mit nicht comprimirtem Gas. (B. I.)

Houston J., in Rouen, den 7. April, für 10 Jahre: auf ein neues Dampf-Vertheilungssystem für Dampfmaschinen von mittlerem und hohem Druke. (B. I.)

Huau L., in Brest, Dept. de Finistère, den 5. Okt., für 10 Jahre: auf ein neues Bruchband. (B. I. P.)

Hubert und Baudouin, in Paris rue du Temple No. 119, den 1. Aug., für 5 Jahre: auf ein Verfahren die bei der Verbrennung der Brennstoffe sich entwikelnden Producte zu verzehren und unschädlich zu machen. (B. I.)

Huerne de Pommeuse und Janvier J., in Paris rue du Bac No. 4, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf neue Vorrichtungen, welche entweder gemeinschaftlich oder einzeln zur Dampfschifffahrt, und zwar sowohl auf der See, als auf Canälen und Flüssen verwendet werden können. (B. I.)

Huillier E., in Montherie, Dept. de la Haute-Marne, den 20. März, für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren zur Verkohlung des Holzes im Walde in geschlossenen, ohne Unterbrechung arbeitenden Kammern. (B. I.)

Hullin L. N., in Paris rue Bourg-l'Abbé No. 14, den 16. Febr., für 5 Jahre: auf Läufer und Schnallen mit beweglichen Ringen für Hosenträger. (B. I. P.)

Hullmandel E., in Paris rue du Choiseul No. 2ter, den 14. Jul., für 15 Jahre: auf eine neue Behandlung der Oberfläche von Gläsern und Metallen, bevor man sie zum Behufe der Erzeugung von Zeichnungen der Einwirkung von Säuren unterwirft. (B. I. Imp.)

Humbert J., in Paris rue du Temple No. 119, den 24. Aug., für 15 J.: auf Vorrichtungen zur Verhütung von Unglüksfällen, die auf den Eisenbahnen durch fremdartige Gegenstände oder Körper verursacht werden können. (B. I.)

Imbs F., in Straßburg, den 6. Jun., für 15 Jahre: auf Verwendung der mit Wolle und anderen Faserstoffen vermengten Floretseide zur Fabrication verschiedener gestrikter und gewalkter Zeuge. (B. I.)

Ingé L. M., in Paris place de la Victoire No. 12, den 27. Okt., für 5 Jahre: auf einen neuen ununterbrochenen und mit Dampf arbeitenden Destillir- und Rectificirapparat. (B. I. P.)

Iremonger R. J., in Paris place Dauphine No. 12, den 20. März, für 10 Jahre: auf eine verbesserte Methode die Kasten der Räderfuhrwerke aufzuhängen. (B. Imp.)

Irving J., in Paris rue-des-Fossés-Montmartre No. 4, den 30. Mai, für 10 Jahre: auf eine neue Methode durch Elektricität Signale zu geben und Lärm zu schlagen. (B. Imp. P.)

Isnard M., in Paris rue Pinon No. 16, den 7. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Methode den Saft aus den Runkelrüben auszuziehen, wonach man mit einem geringeren als dem bisherigen Aufwande an Apparaten und Arbeit eine größere Menge Zuker gewinnen kann. (B. I. P.)

Jacob J., in Batignolles bei Paris, den 8. Aug., für 15 Jahre: auf ein Verfahren zur Verwandlung des Sazmehles in weißes, pulverförmiges Dextrin. (B. I.)

Jacquinet der jüngere, in Paris rue Grange-Batelière, den 8. Jan., für 5 Jahre: auf eine neue, für die Gesundheit vortheilhafte Art von Kamin. (B. I. P.)

Jaillet der jüngere, den 24. April, für 5 Jahre: auf Fabrication einer neuen Art broschirter und gemusterter Zeuge ohne Kehrseite. (B. I.)

Jamin J. H., in Paris rue Chapon No. 22, den 4. April, für 5 J.: auf Fabrication periskopischer Gläser. (B. I.)

Janin J. C., in Lyon, den 9. März, für 15 Jahre: auf einen Stuhl, in welchem zwei Stüke glatten Sammets auf einmal gewebt und aufgeschnitten werden können. (B. I.)

Janvier, s. Huerne de Pommeuse.

Japy Sohn, in Berne, Dept. du Doubs, den 28. Mai, für 10 Jahre: auf einen mechanischen Bok. (B. I.)

Jarabel P. J., in Lyon, den 6. Jan., für 5 Jahre: auf einen Stuhl zur Fabrication von Tull mit Stikereien und verschiedenen Mustern. (B. I. P.)

Jarry N. und Philippe B., in Paris rue de la Paix No. 10, den 9. März, für 15 Jahre: auf einen neuen, auf alle Arten von Fuhrwerken anwendbaren Apparat, den sie Viamobile nennen, womit der durch die Trägheit bedingte Widerstand vermindert werden kann, und mit dessen Hülfe die Eisenbahnen durch nivellirte, bloß terrassirte Straßen mit Vortheil ersezt werden können. (B. I.)

Jelski L., in Paris rue du Four-St.-Honoré, den 20. März, für 15 J.: auf einen Recipienten für die Kraft irgend einer comprimirbaren, elastischen und nicht comprimirbaren Flüssigkeit. (B. Imp.)

Derselbe, rue Grange-Batelière No. 18, den 23. Jun., für 15 Jahre: auf Anwendung seines in Belgien patentirten Systemes auf den Bau der Achsen, Zapfen und Bewegungs-Mittheilungswellen an gewöhnlichen Wagen, Waggons, Locomotiven ꝛc. und überhaupt allen Maschinen mit rotirender Bewegung. (B. Imp.)

Jennechamp L. J., in Neuilly, Dept. des Ardennes, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf einen an allen Arten von Kaminen anwendbaren Herd, womit das Rauchen verhütet, an Brennmaterial erspart und Feuersbrünsten vorgebaut werden kann. (B. I.)

Jeunet F., in Paris rue du Temple No. 119, den 14. Jul., für 10 J.: auf eine neue Art von Nachtlampen, und auf Verwendung gewisser plastischer Stoffe zu deren Fabrication. (B. I.)

Joarhit P., in Lyon, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf einen tragbaren Apparat, womit man bei Hause Douchen und russische Dampfbäder nehmen kann. (B. I.)

Jobert R. und Vergniaud A. B., in Lyon, den 15. Sept., für 5 J.: auf eine neue Art die Pappblätter für die Jacquartstühle mit einander zu verbinden. (B. I. P.)

Josselin J., in Paris rue du Ponceau No. 2, den 14. April, für 5 J.: auf mechanische Schnürbrüste, welche sowohl zur Erhaltung des Körperwuchses, als auch zu orthopädischen Zweken dienen. (B. I. P.)

Jouane A. und Salomon J., in Paris rue Neuve-de-Luxembourg No. 3, den 16. Okt., für 5 Jahre: auf einen neuen Schreibzeug, Encrier bivalve genannt. (B. I.)

Joucla A., in Perpignan, Dept. des Pyrenées Orientales, den 5. Mai, für 10 Jahre: auf eine neue Maschine zum Zermalmen der Oliven, welche auch zu verschiedenen anderen mechanischen Zweken anwendbar ist. (B. I.)

Jourdain A., in Paris cité d'Orleans No. 5, den 8. Mai, für 5 J.: auf elastische, ganz aus Eisen verfertigte Matrazen und Kopfkissen. (B. I.)

Jourdan J. J., in Paris rue de Bondy No. 23, den 21. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Patronen mit Zündkapsel und Piston für die Percussionsflinten im Allgemeinen, besonders aber für den Militärdienst. (B. Imp. P.)

Jourdan Th., in Cambrai, Dept. du Nord, den 20. Jul., für 5 Jahre: auf Anwendung des Jacquart'schen Systemes auf den sogenannten Circular-Tullstuhl. (B. I. P.)

Journet P., in Paris boulevard des Martyrs No. 3, den 25. Jul., für 15 Jahre: auf eine Maschine, welche er Omnitolle nennt, womit alle Arten von Erdräumungen bewerkstelligt, so wie auch Brunnen, Gruben ꝛc. ausgeschöpft und ausgefüllt werden können. (B. I.)

Jouty P. A., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 14. Jul., für 15 Jahre: auf einen neuen Verkohlungs- und Verdampfungsofen. (B. I. P.)

Jozin A. und Hardy E., in Paris quai Bourbon No. 22, den 30. Mai, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Stab zur Tapezierung von Gemächern. (B. I. P.)

Julienne A., in Rouen, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf mechanische Fabricate von Baksteinen mit oder ohne sichtbarer Einsezung, von Platten und Ziegeln von jeder Form, Größe und Zeichnung, und auf Brennung dieser Fabricate mit Steinkohle oder irgend einem anderen Brennmateriale. (B. I. P.)

Justin P., in Paris rue Gaillon No. 13, den 24. April, für 15 Jahre: auf eine neue Art von Abklatschung, bei der man die rotirende Cylinderpresse sowohl zum Letterndruke, als auch zum Druke von Papieren und Zeugen verwenden kann. (B. I. P.)

Kieffer N., in Paris rue Poissonnière No. 18, den 25. Jul., für 10 Jahre: auf ein neues mechanisches Verfahren zum Anmessen und Zuschneiden von Kleidern. (B. I. P.)

Kieniewitz F., in Saint-Ruffin, Dept. de la Moselle, den 24. Nov., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Kerzenfabrication. (B. I.)

Kirk D., in Caën, Dept. du Calvados, den 27. März, für 5 J.: auf eine neue Art von Tull, welcher den geklöppelten Spizen ähnlich ist. (B. I.)

Klebaur J., in Colmar, Dept. du Haut Rhin, den 8. Aug., für 5 J.:

auf eine Vorrichtung zur Vertilgung der Maulwürfe, Ratten, Feldmäuse und Würmer, welche die Wurzeln der Pflanzen angehen. (B. I.)

Klein J. B., in Paris rue du Faubourg-St. Antoine No. 110, den 29. Septbr., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Bettstellen, welche sich verlängern lassen. (B. I.)

Klispis F., in Paris rue St. Croix-de-la-Bretonnerie No. 25, den 16. Okt., für 5 Jahre: auf Dachbedekungen, Terrassen, Mauerbekleidungen rc. aus Erdharzmastic. (B. I.)

Koch A., in Nancy, Dept. de la Meurthe, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf einen Ofen, den er fourneau callifor nennt. (B. I.)

Köchlin Nicholas u. Brüder, in Mülhausen, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf Maschinen zur mechanischen Weberei glatter und gemusterter Seidenzeuge. (B. I.)

Kuhlmann, in Lille, Dept. du Nord, den 22. Decbr., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren trokene, rauchende und gewöhnliche Schwefelsäure zu fabriciren. (B. I.)

Derselbe, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf eine neue Methode zur Gewinnung der Salpetersäure und salpetersauren Salze. (B. I.)

Labarthe C., in Paris rue de la Michodière No. 4, den 30. Okt., für 15 Jahre: auf Entdekung einer neuen Substanz, die er Cortésine nennt, und welche sich in allen Arten von Bäumen und Sträuchern, in mehreren Stauden und Seegewächsen findet; und auf Verwendung dieser Substanz zu Filz, zu Papier, zu verschiedenen Geweben und zu Tschakos. (B. I.)

Labbé P. F., in Paris rue Amelot No. 52, den 29. Nov., für 15 J.: auf eine Maschine zum Mahlen von Chocolade, öhlhaltigen Samen, Farben rc. (B. I. P.)

Labeuze J. P. und Simyan, in Paris rue Rochechouart No. 23, den 6. Jun., für 10 Jahre: auf einen Apparat, mit dem die Zukerbrote sehr schnell durch Einblasen von comprimirter atmosphärischer Luft gebleicht werden können. (B. I. P.)

Lagard und Dertelle d. ältere, in Charleville, Dept. des Ardennes, den 3. Okt., für 5 Jahre: auf Anwendung eines von Hrn. Fauveau-Deliars erfundenen verbesserten Holzverkohlungs-Systemes. (B. I.)

Lakin, s. Bertrand.

Lamare J. D. und Lehec L. R., in Paris rue du Faub. St. Martin No. 122, den 29. Nov, für 5 Jahre: auf eine Methode auf Spiegel und Glas zu malen. (B. I.)

Lamarque, s. Fage.

Lambry G., in Charenton, Dept. de la Seine, den 16. Febr., für 5 J.: auf eine Maschine zur Fabrication von Bleiröhren. (B. I.)

Lamy J. M, in Corbeil, Dept. de Seine et Oise, den 22. Decbr., für 15 Jahre: auf einen neuen Ziegelofen oder auf einen neuen, ökonomischen, aus mehreren von einander abhängigen Oefen zusammengesezten Ofen, worin man gleichzeitig alle Arten von Ziegeln, Baksteinen, Töpferwaare und Fayence brennen kann. (B. I. P.)

Landry L. A. in Paris rue de la Sourdière No. 5, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Sägemühle. (B. I.)

Langlois, s. Trelon.

Laroze J. P., in Paris rue Neuve-des-Petits-Champs No. 26, den 4. April, für 5 Jahre: auf eine tragbare Apotheke. (B. I.)

Lassablière C., Tessier J. M. und Fressinet, in St. Etienne, Dept. de la Loire, den 15. Jun., für 5 Jahre: auf einen neuen Mechanismus, welcher an den zum Weben von Bändern gehörigen Laden angewendet werden soll. (B. I.)

Laubepin de, in Paris rue de Varennes No. 37, den 8. Aug., für 15 Jahre: auf neue Wagen mit verbesserten gegliederten Gestellen, auf welche sich alle Arten von Motoren anwenden lassen, und die sowohl auf Landstraßen, als auf Eisen- u. anderen Bahnen laufen können, dann auf einen Dampfziehwagen mit mittlerem Rade und acht Rädern, der gleichfalls auf allen Arten von Straßen laufen, und zugleich mit den Wagen Curven von den kleinsten Durchmessern durchlaufen kann. (B. I. P.)

Laubereau J., in Paris rue du Mail No. 29, den 30. Aug., für 15 J.:

auf einen Mechanismus zur Beschleunigung des Laufes der Wagen, Waggons und Schiffe. (B. I.)

Laurent C., in Paris rue des Saints-Pères No. 19, den 14. Nov., für 15 Jahre: auf eine neue Einrichtung der elektromagnetischen Maschinen. (B. I.)

Laurent L. J., in Lille, Dept. du Nord, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf Fabrication eines Tulls, welcher aus reiner Wolle, oder aus einem Gemische von Wolle mit Flachs, Baumwolle und Seide besteht.

Laurent Brüder, in Toulouse, Dept. de la Haute-Garonne, den 3. Febr., für 5 Jahre: auf excentrische Sprizen. (B. I.)

Lawrence M., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 29. Sept., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Eindikung gewisser zukerhaltiger Säfte und gewisser zukerhaltiger Auflösungen. (B. I. Imp. P.)

Leavers Th. und Valée A., in Rouen, den 24. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Zurichten des Flachses, womit er in Wikler verwandelt werden kann, in denen er sich gleich in die Feinspinnstühle bringen läßt. (B. I.)

Lebeau J. B., in Château-de-Godet, Dept. de l'Allier, den 11. April, für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Ausgraben und Abräumen von Erde, welche sich zu Erdarbeiten aller Art und auch in der Landwirthschaft verwenden läßt. (B. I. P.)

Lebedel P., in Paris rue Gît-le-Coeur No. 3, den 27. Jan., für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit fünf falsche Perlen auf einmal erzeugt werden können. (B. I. P.)

Lebel F., in Paris rue Michel-le-Comte No. 23, den 3. Mai, für 5 Jahre: auf einen neuen Fächer, an welchem sich eine Lorgnette, eine Riechdose, ein Spiegel rc. befindet. (B. I. P.)

Leblanc s. Coyen.

Lebrun A., in Paris rue du Temple No. 30, den 18. April, für 5 J.: auf eine neue Kaffeemaschine. (B. I.)

Lecarbonnel, in Rouen, den 16. Aug., für 5 Jahre: auf eine Schuzvorrichtung für den Schüzentreiber der mechanischen Webestühle. (B. I. P.)

Lechevalier s. Séguin.

Lecomte J., in Montrouge bei Paris, den 11. April, für 5 Jahre: auf eine neue hydraulische Maschine, mit der man ohne Pferde und ohne Dampfmaschine Wasser auf eine bedeutende Höhe heben kann. (B. I.)

Ledru H. und Sorel, in Paris rue du 29. Juillet No. 6, den 25. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Dampfmaschine. (B. I. P.)

Derselbe und Laurent, den 8. Mai, für 5 Jahre: auf ein einfaches und neues Verfahren alle Wollen und Wollengewebe ohne Indigo ächt Blau und in allen Farben, zu denen sonst Indigo genommen wird, z. B. schwarzgrün, olivenfarb, bronze rc., zu färben. (B. I.)

Lefebure M. H., in Gaillon, Dept. de l'Eure, den 22. Sept., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Mähen von Weizen, Roggen, Hafer, Gerste rc. (B. I. P.)

Lefèvre H., in Paris, rue du Jardinet No. 13, den 15. Decbr., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Fischen, den er Gautier nennt. (B. I.)

Legay Th. und Matifas A., in Arras, Dept. du Pas-de-Calais, den 13. Jun., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Auspressen der Runkelrüben und verschiedener Körner und Samen, den er Pressoir continu mécanique nennt. (B. I.)

Legoix G., in Paris rue aux Ours No. 20, den 24. Aug., für 5 Jahre: auf einen neuen Parapluiegriff. (B. I. P.)

Lehec s. Lamare.

Leistenschneider F., in Pellerey-sur-Ognon, Dept. de la Côte d'or, den 24. Novbr., für 10 Jahre: auf einen ökonomischen Troknenapparat, womit das Papier gleich bei dessen Fabrication getroknet werden kann. (B. I.)

Lejeune E. F., in Paris rue Neuve-Popincourt No. 5, den 12. März, für 10 Jahre: auf eine von Hinten zu ladende Flinte, und auf eine auf alle Arten von Schießgewehren anwendbare Zündpfanne. (B. I. Imp. P.)

Lelong-Burnet, in Paris rue Michel-le-Comte No. 38, den 14. April, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Schmuk durch Anwendung aller Arten von Metallen auf Perlmutter, und durch Anwendung ächter oder falscher Perlen, Edelsteine rc. auf Silber, Gold, Kupfer, Stahl, Eisen rc. (B. I. P.)

Leloup J., in Paris rue du Temple No. 119, den 15. Septbr., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den sogenannten oscillirenden Dampfmaschinen. (B. I.)

Leloup, in Nantes, Dept. d. l. Loire-Infér., den 18. Mai, für 10 J.: auf einen Apparat zum Schmelzen des Talges und aller Fette im Allgemeinen mit Dampf, wodurch der sonst mit diesem Geschäfte verbundene üble Geruch verhütet wird. (B. I.)

Lemaigre d. ältere, in Saint-Privé-Saint-Mesmin, Dept. du Loiret, den 15. Jun., für 15 Jahre: auf Fabrication eines Papieres mit Uebereinanderlegung mehrerer Blätter im Zeuge und mit aufgelegten Farben. (B. I.)

Léman A., in Roubaix, Dept. du Nord, den 11. Jul., für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat zur Gasbeleuchtung. (B. Imp.)

Lemoine B., in Amiens, Dept. de la Somme, den 29. Sept., für 5 J.: auf eine neue Art von Schießgewehren. (B. I.)

Leroux T., ebendaselbst, den 20. Nov., für 5 Jahre: auf einen Ofen und pyrotechnischen Cylinder zur Fabrication von aus- und inländischem Kaffee. (B. I.)

Leroux E. und Charlot J., in Paris, boulev. St. Denis No. 18, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf einen durch Zerkleinerung, Calcinirung und Verglasung verschiedener mineralischer und vegetabilischer Stoffe bereiteten, unverwüstlichen Asphaltkitt. (B. I.)

Leroux J., in Paris, rue de la Sourdière No. 11, den 7. Febr., für 5 Jahre: auf ein Arzneimittel für die Thierheilkunde, welches er unter dem Namen Bols vétérinaires anglais de Leroux verkauft. (B. I.)

Leroy C., in Paris rue du Faub. du Temple No. 37, den 6. Jan., für 5 Jahre: auf einen Heizapparat mit innerem und äußerem Luftzuge, den er Foyer-Leroy nennt. (B. I.)

Leroy D. F., in Rouen, den 5. Mai, für 10 Jahre: auf ein neues Mittel zur Beschleunigung des Laufes der Dampfboote und anderer zur Fluß- und Canalschifffahrt bestimmter Schiffe. (B. I. P.)

Leroy J. B. in Paris rue du Four-St. Honoré No. 22, den 22. Nov., für 5 Jahre: auf einen neuen Gasmesser. (B. I.)

Leroy J. J., in Paris rue du Faub. St. Denis No. 161, den 6. Jun., für 15 Jahre: auf einen neuen Apparat zur Gas- und Dampferzeugung, welcher die gewöhnlichen Kessel der Maschinen mit hohem Druke und ohne Verdichtung ersezen soll. (B. I.)

Leroy und Sorel S., ebendaselbst, den 15. April, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Wagen, welche nicht umgeworfen werden können, und sich viel leichter und sanfter fahren, als die gewöhnlichen Wagen. (B. I.)

Lesage M. D., in Paris rue St. Anastase No. 11, den 22. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Presse mit beweglicher und ununterbrochener Pressung bis zur Annäherung der Preßplatten, welche er Presse universelle nennt. (B. I.)

Lesnard F., in Pleurtuit, Dept. des Côtes-du-Nord, den 6. März, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Brüke. (B. I.)

Lesobre H., in Reims, Dept. de la Marne, den 30. Mai, für 5 Jahre: auf einen Gaszähler. (B. I.)

Lestrille J. und Beymond P., in Grenoble, Dept. de l'Isère, den 5. Decbr., für 5 Jahre: auf Gaslaternen, welche sie Lanternes économiques inaltérables nennen. (B. I.)

Lesueur J., in Paris rue du Cherche-Midi No. 30, den 8. Mai, für 15 Jahre: auf Fabrication eines Steines, dem er den Namen Pierre-cérame beilegt. (B. I.)

Letestu J. M. in Paris rue J. J. Rousseau No. 18, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Pumpe, Pompe-Letestu genannt. (B. I.)

Leteurtre, in Boulogne-sur-mer, Dept. du Pas-de-Calais, den 23. Jun., für 5 Jahre: auf Fensterverschlüsse, welche er Crémones françaises nennt. (B. I.)

Lethuillier L., in Paris rue des Filles-du-Calvaire No. 6, den 5. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Pressen aller Arten von Ziegeln. (B. I.)

Levasseur B. T., in La Rochelle, Dept. d. Charente-Infér., den 5. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Art die Points bei verschiedenen Spielen zu marquiren. (B. I.)

Derselbe und Gagneux T., ebendaselbst, den 11. April, für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Gassenkehren. (B. I.)

Levieux S., in Tourville, Dept. d. l. Saine Infér., den 6. Jun., für 5 Jahre: auf Verbesserungen im Aufwinden, Ausspannen und Reguliren an den Handwebestühlen. (B. I. P.)

L'Hote J. C., in La Villette bei Paris, den 27. Decbr. für 5 Jahre: auf ein Verfahren römischen Cement und hydraulische Steine ohne Brennung zu fabriciren. (B. I.)

Liebermann J., in Paris petite rue St. Pierre No. 18, den 22. Decbr., für 10 Jahre: auf Bereitung von Alkohol und Wein aus dem Safte der Runkelrüben, der Wassermelonen und anderer Gewächse. (B. I. P.)

Ligny L., in Paris rue Neuve-des Petits-Champs No. 15, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Halbstiefeln für Herren und Damen. (B. I. P.)

Lindsay-Ormsby J., in Paris rue Caumartin No. 29, den 24. Novbr., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Rollvorhängen für Zimmer, Wagen ꝛc., welche er Stores calorifuges nennt. (B. Imp.)

Lisbonne A. und Crémieux S., in Paris rue du Faub. St. Denis No. 66, den 12. Sept., für 5 Jahre: auf neue Methoden mittelst Anwendung von Säuren, Farben und Firnissen auf Marmor, Metallen, Holz ꝛc. alle Arten vergold- und versilberbarer Zeichnungen zu erzeugen, welche Kunst er Néosographie nennt. (B. I. P.)

Liversais Sohn, in Nantes, den 30. Mai, für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren zur Darstellung des gekohlten Wasserstoffgases. (B. I.)

Locuillet s. Buffet.

Loisy s. Robillard.

Lombard L. M., und Motard A., in Paris rue du Faub. Poissonnière No. 66, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf Methoden und Apparate zum Gerben thierischer Häute. (B. I.)

Longueville G., in Paris rue de Richelieu No. 15, den 20. Oktbr., für 5 Jahre: auf einen neuen Schnitt für Hemden. (B. I.)

Luce s. Manin.

Machu und Black H., in Lille, den 27. Jan., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Stikerei, grain de riz genannt, welche mit dem Circularstuhle auf dem Tulle erzeugt werden soll. (B. I. P.)

Dieselben, den 15. Sept., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den nach dem Stößersysteme gebauten Tullstühlen, um mit ihnen glatte und gestikte Pariser-Baumwollspizen zu fabriciren. (B. I. P.)

Dieselben, den 29. Sept., für 10 Jahre: auf neue Spizen mit doppelter Drehung, Point de champ genannt, und auf Maschinen zu deren Fabrication. (B. I. P.)

Madol G. A., in Paris rue du Temple No. 119, den 12. Sept., für 15 Jahre: auf einen neuen Motor. (B. Imp. P.)

Maillard P. F., in Bazancourt, Dept. d. l. Seine Infér., den 6. Jan., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Göpel für verschiedene Werke. (B. I.)

Maillard A. und Bovy H., in Paris rue Ste Avoie No. 60, den 5. Decbr., für 5 Jahre: auf einen Apparat zur Desinficirung und Entfärbung des Wassers und anderer Flüssigkeiten. (B. I.)

Maillot N. S., in Passy bei Paris, den 30. Aug., für 5 Jahre: auf verbesserte Kühlmethoden für verschiedene Flüssigkeiten und namentlich für das Bier, und auf einen Haspel zum Umarbeiten der Maische. (B. I.)

Mailly F., in Paris rue St. Martin No. 149, den 26. Sept., für 5 Jahre: auf eine den Haarwuchs befördernde oder das Ausgehen der Haare verhütende Pommade. (B. I.)

Maire C., in Straßburg, den 5. Decbr., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren bei der Bereitung der essigsauren Salze und namentlich des essigsauren Bleies. (B. I.)

Malbec, in Grenelle bei Paris, den 27. März, für 5 Jahre: auf orientalische oder türkische Tabakspfeifen. (B. Imp.)

Malivert F., in Bordeaux, den 31. Decbr., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung, die er Rail digue nennt, und womit Schiffe bugsirt, Wagen gezogen, und andere Arbeiten vollbracht werden können. (B. I.)

Mallet Brüder, in Calais, den 24. Aug., für 10 Jahre: auf Fabrication

von Tull mit Sternen und von sogenanntem Tulle lamé auf den Tullstühlen. (B. I. P.)

Manceaux F., in Paris quai Napoléon No. 27, den 23. Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication der Scheiden für blanke Waffen. (B. I. P.)

Derselbe, den 7. Jul., für 10 Jahre: auf eine Feldflasche aus gegerbtem wasserdichtem Leder. (B. I.)

Mangeon J., in Paris quai de Billy No. 2, den 20. März, für 10 Jahre: auf einen kalten Macerations-Apparat zum Ausziehen des Saftes aus den Runkelrüben, Kartoffeln und anderen Pflanzenstoffen. (B. I.)

Manin, Luce und Comp., in Paris rue Mauconseil No. 4, den 20. Okt., für 5 Jahre: auf eine Sprizvorrichtung mit beweglichem Kolben und steinernen Ventilen, die sie Neoclyso-Pompe nennen. (B. I.)

Marchais A., in Paris rue des Petites-Ecuries No. 15, den 16. März, für 15 Jahre: auf neue Methoden Gyps und Kalk zu brennen und zuzubereiten. (B. I. Imp. P.)

Marchesi A., in Paris Faub. du Temple No. 16, den 3. Okt., für 15 Jahre: auf neue Maschinen zur Verfertigung der gewöhnlichen Parquetboden und der Mosaikboden aus ausländischen und anderen Holzarten. (B. I.)

Maréchal J., in Paris rue de la Planche No. 20bis, den 31. März, für 15 Jahre: auf die Anordnung und Verschließung von Filtrirstoffen in luftdicht schließenden Filtrirapparaten, in denen sie jedem beliebigen Druke ausgesezt werden können, der Druk mag durch eine senkrechte Wassersäule, durch Pumpen, hydraulische Pressen, durch die atmosphärische Luft oder mittelst irgend einer anderen Vorrichtung hervorgebracht werden. (B. I.)

Derselbe, den 30. Okt., für 15 Jahre: auf ein neues Mittel die Filtrirstoffe in dem Filtrirapparate in guter Ordnung zu erhalten. (B. I. P.)

Mariotte C., in Valenciennes, Dept. du Nord, den 31. Jul., für 15 Jahre: auf ein Reductionsverfahren der Erze in den Hohöfen ohne Anwendung von Gebläsen und mit rohen Steinkohlen oder irgend einem anderen Brennstoffe. (B. I.)

Marsay, s. Ballasin.

Martigny des Roches, in Paris rue Coq-Héron No. 11, den 8. Mai, für 15 Jahre: auf Ersezung der Weidengeflechte durch metallene Geflechte an den zur Zukerfabrication bestimmten hydraulischen Pressen. (B. I.)

Martin R., in Paris rue du Temple No. 119, den 15. Septbr., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den von der Kammer aus ladbaren Schießgewehren. (B. Imp.)

Martin C., in Paris rue des Marais St. Martin No. 28, den 5. Okt., für 10 Jahre: auf Fabrication von Vermicelli u. dgl. mit dem bei der Stärkmehlfabrication gewonnenen Kleber, und auf Verbesserung dieser Fabricate durch Zusaz dieses Klebers. (B. I. P.)

Martin L. A. und Moisson J., in Paris rue St. Marc Feydeau No. 16, den 2. März, für 5 Jahre: auf Anwendung der Silicate zur Darstellung künstlicher Steine. (B. I.)

Masnata J., in Paris rue Grange Batelière No. 18, den 22. Decbr., für 10 Jahre: auf ein Mittel, womit man dem Gypse ein marmorartiges Aussehen geben kann. (B. I. P.)

Mathieu Philippe, in Paris rue de la Chaussée d'Antin No. 2, den 31. März, für 15 Jahre: auf ein neues Gasometer mit Kolben. (B. I.)

Derselbe, den 26. Septbr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Pflasterung, Pavage oblique genannt. (B. I.)

Derselbe, den 30. Sept., für 5 Jahre: auf neue Fabricate, welche er Métaux mixtes nennt. (B. I. P.)

Matifas und Legay, in St. Éloi, Dept. du Pas de Calais, den 14. April, für 5 Jahre: auf einen für die Zukerfabrication bestimmten Apparat, welcher ohne Hülfe des Kessels arbeitet, und den er Concentrateur continu nennt. (B. I.)

May S. R., in Paris rue de la Paix No. 28, den 29. Novbr., für 15 J.: auf Gewinnung der Fasern der Banane oder des Pisang und deren Verwendung zu verschiedenen Zweken, und auf Verwandlung aller tropischer Faserstoffe in eine zur Papierfabrication geeignete Zeugmasse. (B. I. P.)

Mazeron S., in Paris rue de Charonne No. 97, den 11. Jul., für 15 Jahre: auf neue mit Maschinen erzeugte eingelegte Parquetboden. (B. I.)

Derselbe und Simard, ebendaselbst, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Art von mosaikartiger Holzverzierung, welche sich sowohl auf Holz, als auf Gyps, Steine, Baksteine rc. anwenden, und ohne Rippen legen läßt. (B. I.)

Mécus P., in Paris rue Neuve-Samson No. 1, den 13. Jun., für 15 Jahre: auf wattirte und gefütterte Zeuge. (B. I. P.)

Meillonas Brüder, in Dijon, Dept. d. l. Côte d'Or, den 4. April, für 15 Jahre: auf eine neue Methode Roheisen mit Holzkohlen zu frischen, und auf eine neue Behandlung der Eisenerze. (B. I.)

Melisurgo C., in Paris rue de la Madeleine No. 10, den 26. Sept., für 15 Jahre: auf einen neuen Dampfkessel. (B. I.)

Mellet F. und Henri C., in Paris rue Laffitte No. 8, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf Fabrication von Theeren oder Bitumens und deren Verwendung zu Mastics. (B. I.)

Ménage J. M., in Paris rue Bourg. l'Abbé No. 9, den 11. April, für 5 Jahre: auf einen neuen Lampenschnabel. (B. I.)

Ménet H., in Paris rue du Bouloy No. 23, den 19. Jan., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von endlosem Papiere, welche darauf beruhen, daß der Zeugmasse der für die Papierfabrication schädliche Sand entzogen und dem Papiere nicht nur eine größere Consistenz, sondern auch jener Appret gegeben wird, den es sonst in eigenen Maschinen erhält. (B. I. P.)

Menneau de Villeneuve, in Paris rue Ste Croix de la Bretonnerie No. 22, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf ein sogenanntes vegetabilisches Filter oder eine Masse, welche sich sowohl zum Klären der Zuker, Syrupe und überhaupt aller Flüssigkeiten, als auch zur Papierfabrication eignet. (B. I. P.)

Derselbe, den 14. Nov., für 10 Jahre: auf Anwendung des Ginsters und verschiedener anderer derlei Vegetabilien zur Darstellung eines spinn- und webbaren, so wie auch zur Papierfabrication geeigneten Faserstoffes. (B. I. P.)

Menzel u. Comp., in Paris rue Neuve-Samson No. 1, den 14. März, für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication zinnerner, bleierner und anderer Röhren mittelst Druk. (B. I. P.)

Mercier, s. Fouques.

Merieux C., in Saint-Etienne, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine Methode das Beschläge der Flinten und Pistolen mit Einschluß des Körpers des Schloßbleches aus allen Arten von Metallen und aus einem Stüke zu gießen. (B. I.)

Méritens, s. Guibout.

Meynier, s. Godemard.

Michel F. A., in Vezelise, Dept. de la Meurthe, den 14. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Presse. (B. I.)

Michel M., in St. Hippolyte-du-Fort, Dept. du Gard, den 31. Jul., für 5 Jahre: auf ein neues Seidenspinnsystem. (B. I.)

Michelon P., in Paris place et hôtel du Caire, den 15. Jun., für 5 Jahre: auf eine verbesserte Fabricationsweise von marmorirter Seife. (B. I.)

Midy, in Noyon, Dept. de l'Oise, den 27. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Steinkohlengruben und andere Bergwerke ohne Anwendung von Dampfmaschinen zu entwässern. (B. I.)

Mignard-Billinge, in Belleville bei Paris, den 7. Febr., für 10 Jahre: auf eine neue Tabakspfeife mit Pistondekel, welche er Pipe française élastique nennt. (B. I.)

Milbert A. C., in Paris boulévard Mont-Parnasse No. 42, den 22. Mai, für 5 Jahre: auf ein neues wohlfeiles Lehrbogensystem für Kellergewölbe. (B. I.)

Miles Berry, in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 29. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Toilettenseife. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 30. Okt., für 15 Jahre: auf ein Instrument, Géomètre magnétique de Sherwood genannt, womit man, ohne Himmelsbeobachtungen anzustellen, die Länge und Breite eines jeden Ortes zu Land und zur See, so wie auch die Declination und Variation der Magnetnadel bestimmen kann. (B. Imp.)

Derselbe, den 22. Nov., für 10 Jahre: auf ein verbessertes Zündkraut für Schießgewehre. (B. Imp. P.)

Milliant, in Saint-Etienne, den 30. Okt., für 10 Jahre: auf die Anwendung ächter Farben auf Bänder aus Rohseide, Atlas, Taffet ꝛc. (B. I.)

Millot L., in Paris rue Neuve-St. Eustache No. 54, den 18. Jul., für 15 Jahre: auf ein Fluß- und Seeschifffahrtssystem mit Schiffen mit beweglichem Kiele. (B. I.)

Minary A., in Besançon, Dept. du Doubs, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue rotirende Pumpe. (B. I.)

Minié, in Paris rue Bourbon-Villeneuve No. 7, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue von der Kammer aus zu ladende Flinte. (B. I.)

Moby Marsh-Hall, in Paris rue du Faubourg St. Honoré No. 35, den 20. März, für 10 Jahre: auf einen auf Kanonen und Schießgewehre aller Art anwendbaren sich drehenden Cylinder. (B. I. Imp. P.)

Moisson, s. Martin.

Molinié L., in Paris rue de Richelieu No. 17, den 5. Okt., für 15 Jahre: auf ein neues Mittel zur Verminderung der Reibung der Räder mit stehender Achse, welches auch auf die Räder mit umlaufenden Achsen anwendbar ist. (B. I.)

Molteno Sohn und Fontana A., in Paris rue du Petit-Lion-St. Sauveur No. 22, den 3. Aug., für 5 Jahre: auf einen Thermometer, den er Thermométrographe nennt. (B. I.)

Momire d. jüng., in Paris rue du Temple No. 119, den 5. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Papparbeit. (B. I.)

Monbarqué A., in Paris rue de Sèvres No. 47, den 15. Mai, für 5 Jahre: auf verbesserte hydraulische Abtritte ohne Geruch. (B. I. P.)

Moncourt, s. Comperot.

Monfouilloux und Thibaudier M., in Lyon, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Dampfschiff, an dem die Räder in seinem Innern angebracht sind. (B. I.)

Monier F., in Vaison, Dept. du Vaucluse, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine Winddrukpumpe. (B. I. P.)

Monroy, s. Nicolle.

Monnet A., in Lyon, den 25. Jul., für 5 Jahre: auf einen Gesundheitskaffee, der sowohl die aus- als inländischen Kaffees mit Vortheil ersezen kann. (B. I. P.)

Montgolfier Brüder, in Paris rue de Seine No. 14, den 7. Febr., für 10 Jahre: auf ein Holzpapier und auf einen Erdharzholzpappendekel, so wie auf mannichfache Benüzungen dieser Producte. (B. I.)

Montgolfier A., in Paris rue Feydeau No. 7, den 23. Okt., für 5 Jahre: auf eine Composition mit erdharziger Basis, welche er mit dem Namen Asphalte métallique belegt. (B. I.)

Montrieux und Tessier P., in Angers, Dept. de Maine et Loire, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Zubereitung der Schieferplatten. (B. I.)

Morati, s. Esbrard.

Moreau F., in Paris rue Notre-Dame-des-Champs No. 46, den 24. Nov., für 5 Jahre: auf mechanische Ausführung von Bildhauerarbeiten, Säulen, Basreliefs, Capitälern, Vasen ꝛc. in Porphyr, Granit, Marmor und anderen harten Substanzen. (B. I.)

Moreau G. H., in Paris boulevard Bonne-Nouvelle No. 14, den 24. April, für 5 Jahre: auf einen mechanischen Apparat zum Troknen der Mauern und der auf sie aufgetragenen Anstriche. (B. I.)

Derselbe, den 27. April, für 5 Jahre: auf einen Apparat, mit dessen Hülfe man bei Feuersgefahr aus dem Fenster entfliehen kann, und den er Prompt secours nennt. (B. I.)

Derselbe und Sevray F., den 3. Aug., für 5 Jahre: auf einen vor Feuchtigkeit schüzenden Anstrich, Enduit sécheur genannt. (B. I.)

Moreau A., in Le Blanc, Dept. de l'Indre, den 24. April, für 5 Jahre: auf einen Manometerhahn oder ein mechanisches Schiebventil zur Regulirung der Gebläsluft an den Hoh- und Schmelzöfen. (B. I.)

Morel, s. Boursier.

Morel, s. Brechon.

Morin J. H., in Paris rue Montmartre No. 53, den 31. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues wohlfeiles Brennmaterial. (B. Imp.)

Morin de Guérivière Sohn, in Paris quai de Valmy No. 45, den 3. Mai, für 5 Jahre: auf ein neues Spielmarkensystem, welches er Sémaphère nennt. (B. I. P.)

Morisson A., in Paris rue Favart No. 8, den 5. Sept., für 10 Jahre: auf einen Apparat zur Fabrication des Rohrzukers und anderer Zuker. (B. Imp.)

Morize E. und Batard L. J., in Paris rue Mauconseil No. 1bis, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Haarschmuk, dem er den Namen Peigne-parure beilegt. (B. I. P.)

Morse S., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 30. Okt., für 15 Jahre: auf einen auf Elektromagnetismus gegründeten Telegraphen. (B. I. P.)

Motard, s. Lombard.

Mothes F., in Paris rue Ste Anne No. 20, den 27. März, für 10 Jahre: auf ein Arzneimittel, welches er Gelée alimentaire et pectorale nennt. (B. I.)

Moullé E., in Paris rue d'Enfer No. 78, den 27. Okt., für 5 Jahre: auf ein neues stehendes Piano. (B. I. P.)

Muard J., in Joux-la-Ville, Dept. de l'Yonne, den 14. März, für 10 Jahre: auf neue mechanische Vorrichtungen für Claviere, womit Jemand, der gar nichts von den Regeln der Harmonie versteht, den Gesang begleiten kann. (B. I.)

Mühlbacher J. L., in Paris rue de la Planche No. 14, den 7. April, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Wagenfedern. (B. I. P.)

Muller L., in Lyon, den 5. Okt., für 5 Jahre: auf ein Horn mit zwei Pistons. (B. I. P.)

Muller D. u. Comp., in Paris rue des Grands Augustins No. 7, den 11. April, für 5 Jahre: auf eine Maschine, womit man Musikalien, Landkarten, Inschriften und verschiedene andere schwarze und farbige Gegenstände, sie mögen auf Kupfer, Stahl, Zinn oder Zink gestochen, in Holz geschnitten oder lithographirt seyn, schnell und wohlfeil abdruken kann; und namentlich auf die Anwendung dieses Verfahrens zum Druken von großen Dessins, Panoramas und dergl. mit der Walze. (B. I.)

Musset J. B., in Rouen, den 24. Aug., für 10 Jahre: auf ein bisher unbekanntes Schloß. (B. I. P.)

Nelson J., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 2. März, für 10 Jahre: auf ein verbessertes Verfahren die als Fischleim bekannten gallertartigen Substanzen zu reinigen, leichter auflöslich und allgemeiner anwendbar zu machen. (B. Imp. P.)

Nepveu M., in Paris rue d'Anjou au Marais No. 8, den 29. Sept., für 5 Jahre: auf einen an Karren, Fahrwagen rc. anwendbaren Mechanismus, womit das Aufladen der schwersten Lasten erleichtert werden kann. (B. I. P.)

Neron d. jüngere, in Rouen, den 27. März, für 15 Jahre: auf ein verbessertes Verfahren die auf Seide, Baumwolle und Flachs gefärbten Böden mittelst Salpetersäure und mit Beihülfe von Dampf auszubeizen. (B. I.)

Neville-Nash, in Paris rue du Montblanc No. 70, den 28. Mai, für 15 Jahre: auf eine verbesserte Maschine zur Verarbeitung der Rohseiden zu Ketten- und Einschuß-Seide. (B. I. Imp. P.)

Derselbe, den 27. Jun., für 15 Jahre: auf ein neues Bausystem für Brüken und andere ausgedehnte Gebälke. (B. Imp. P.)

Newton W., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 5. Sept., für 15 Jahre: auf eine verbesserte Maschinerie zur Fabrication metallener Schrauben, welche zum Theil auch zum Formen anderer metallener Geräthe anwendbar ist. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Scheeren und Appretiren der Wollentücher. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Troknen des Getreides und anderer Früchte. (B. Imp. P.)

Niboyet Madame, in Paris rue de la Chaise No. 8, den 7. Jul., für 10 Jahre: auf ein Fett, welches bei der Bereitung der Drukerschwärzen die

Oehle ersezen kann, und welches sowohl das Gelbwerden, als auch andere Veränderungen derselben verhütet. (B. I. P.)

Nicholson J. L., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 6. Jan., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Spinnmaschinen. (B. Imp.)

Nichols J., in Paris place Dauphine No. 12, den 22. Sept., für 10 Jahre: auf verbesserte Dampfkessel und rotirende Dampfmaschinen. (B. Imp.)

Nicolle, Watringue, Brongniart und Monroy, in Arras, Dept. du Pas de Calais, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Gewinnung von Alkohol aus dem Runkelrübensafte. (B. I.)

Nielsen Ch., in Paris rue Neuve des Petits-Champs, den 15. Mai, für 10 Jahre: auf eine verbesserte Methode die Gährung des zu Brod bestimmten Teiges nach sicheren Regeln zu leiten. (B. I.)

Noël der ältere F. J., in Paris place de l'Ancien-Marché-St. Martin No. 11, den 23. Jan., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Kunst Holz, Elfenbein, Horn und Metalle, namentlich aber Billardkugeln und alle runden Gegenstände zu drehen. (B. I. P.)

Noiraud J. C., in Paris rue Neuve des Mathurins No. 41, den 29. Sept., für 15 Jahre: auf eine Maschine, mit der man auf einen einzigen Griff eiserne und stählerne Hufeisen erzeugen kann. (B. I.)

Noirot B., in Paris rue de Richelieu No. 16, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine eisenhaltige Chocolade. (B. I.)

Noyelle L., in Amiens, Dept. de la Somme, den 21. April, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Zurichten der Ziegenhaare und aller Wollen, so daß sie sogleich gesponnen werden können. (B. I. P.)

Obin P. L., in Paris passage Choiseul No. 82, den 1. Jun., für 5 Jahre: auf einen verbesserten Saugapparat für Kinder. (B. I. P.)

Oeuf-La-Loubière J. C., in Paris place Belle-Chasse No. 17, den 19. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Straßenpflaster, welches er Pavé-crampon nennt. (B. I. P.)

Ollier P., in Lyon, den 11. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Broschirlade für die Fabrication von Seidenzeugen. (B. I.)

Olri, s. Regnier.

Oram Th., in Paris rue Jacob No. 46, den 16. Okt., für 15 Jahre: auf eine neue Zubereitung verschiedener Steinkohlen. (B. Imp. P.)

d'Ormoy F., in Paris place du Chevalier-du-Guet No. 12, den 3. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Achsen und Radbüchsen. (B. I.)

Ormsby, s. Lindsay.

Oslawski B., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 31. Dec., für 15 Jahre: auf einen Mechanismus, womit man auf der See sowohl als auf stehenden Wässern gegen Wasserströmung und Wind fahren, und auf Eisenbahnen die Rampen hinansteigen kann. (B. I.)

Oudinot-Lutel, in Paris place de la Bourse No. 8, den 6. April, für 5 Jahre: auf ein Gewebe, welches in der Kette aus Fischbein und im Einschusse aus Roßhaar, Wolle, Seide, Baumwolle und neuseeländischem Flachse besteht. (B. I.)

Pacini C., in Clermont, Dept. du Herault, den 7. April, für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Verhütung des Zurükdrängens des Rauchs, welches auch zur Erstikung von Kaminbränden dienen kann. (B. I.)

Pacotte, s. Tourasse.

Pageau J. P., in Paris rue du Delta No. 4, den 24. April, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Mühlsteinen mit beweglichen Radien. (B. I.)

Paine J., in Paris rue Gît-le-Cœur No. 4, den 27. Dec., für 10 J.: auf Verbesserungen an den mechanischen Gebläsen. (B. I. Imp.)

Paixhans H. J., in Paris rue de Verneuil No. 19, den 5. Sept., für 10 Jahre: auf eine Vorrichtung, mit deren Hülfe man an den Eisenbahnen ohne alle Gefahr die Rampen hinan- und hinabfahren kann. (B. I.)

Pape H., in Paris rue des Bons Enfant No. 9, den 25. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Stimmung mittelst Druk, welche auf die Saiteninstrumente und namentlich das Clavier anwendbar ist. (B. I.)

Parent F. J., in Paris rue des Mauvaises-Paroles No. 14, den 12. Sept., für 5 Jahre: auf einen neuen an dem Strumpfwirkerstuhle anwend-

baren Apparat, dessen Nadeln nach Belieben fixirt oder beweglich gemacht werden können. (B. I. P.)

Parent-Delannoy, in Offranville, Dept. d. l. Seine Infér., den 15. Dec., für 15 Jahre: auf einen neuen an den Locomotiven zu Land und zu Wasser anwendbaren Mechanismus. (B. I.)

Parfu F., in Paris rue Duphot No. 4, den 8. Aug., für 10 Jahre: auf thermometrisch-hygrometrische Rasirmesser. (B. I. P.)

Paris E., in Paris place du Chantre No. 11, den 7. April, für 15 J.: auf ein neues Bausystem für Eisenbahnen, Straßenpflasterungen, Röhren ꝛc. (B. I. P.)

Derselbe, den 3. Mai, für 15 Jahre: auf eine neue Methode durch Destillation von Harzen und Oehlen Leuchtgas zu erzeugen. (B. Imp.)

Pariset, s. Delagenière.

Pascal A. N., in Paris rue du Faub. Poissonnière No. 7, den 5. Febr., für 5 Jahre: auf Maschinen zur Ziegelfabrication. (B. Imp.)

Passenger R., in Paris rue Favart No. 8, den 3. Febr., für 10 Jahre: auf neue rauchverzehrende Sparöfen zum Sieden und Verdünsten von Flüssigkeiten und zur Erzeugung von Dampf. (B. Imp.)

Derselbe, den 22. Nov., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Oefen der Dampfkessel. (B. Imp.)

Passeriaux P. A., in Paris rue de Vendôme No. 13, den 12. Sept., für 5 Jahre: auf akustische Schnüre. (B. I.)

Passot F., in Paris rue des F. St. Jacques No. 4, den 20. März, für 5 Jahre: auf eine neue wohlfeile Methode den Dampf zum Treiben von Maschinen zu benüzen. (B. I.)

Derselbe, den 22. Mai, für 5 Jahre: auf ein neues Rad, welches Wasser- und Dampfrad zugleich ist. (B. I.)

Paturel L und Petit J. L., in Paris rue St. Martin No. 71, den 6. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Anwendungsweise des reinen oder aufgelösten Kautschuks zur Verfertigung von Peitschen, Reitgerten und Stöken, wodurch diese Geräthe elastischer und dauerhafter werden, als sie bisher waren. (B. I. P.)

Paulet G., in Paris rue Saintonge No. 9, den 8. Aug., für 15 Jahre: auf ein Verfahren die Rohzuker zu bleichen, und auf Gewinnung der Zuker aus den Melassen. (B. I.)

Payen und Buran, in Grenelle bei Paris, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf Zusammensezung eines Fettes, welches als Schmiere für Wagen und Maschinen dienen kann. (B. I.)

Derselbe und Polonceau, in Paris rue Castiglione No. 8, den 14. Jul., für 5 Jahre: auf Gewinnung von Theer und anderen bituminösen Substanzen aus Steinkohlen, bituminösem Schiefer, bituminösem Holze u. dergl. (B. I.)

Pebrer P. de, in Paris rue Louis-le-Grand No. 72, den 20. Jul., für 5 Jahre: auf einen sich selbst regulirenden Sparofen, den er einen Calorifère à manomètre nennt. (B. Imp. P.)

Pecholier J. F., in Belleville bei Paris, den 5. Okt., für 5 Jahre: auf einen vor Feuchtigkeit schüzenden Anstrich, den er Enduit conservateur nennt. (B. I.)

Pecqueur O., in Paris rue Neuve Popincourt No. 11, den 6. März, für 15 Jahre: auf Vorrichtungen, welche an den Eisenbahnen und den für diese bestimmten Dampflocomotiven anwendbar sind. (B. I. P.)

Peignier-Delacour, s. Blanc.

Pelletan P., in Paris rue St. Benoît No. 32, den 23. Okt., für 15 Jahre: auf eine rotirende Dampfmaschine. (B. I. P.)

Pelletier C. A., in Paris rue St. Denis No. 71, den 22. Sept., für 10 Jahre: auf eine neue Besazung für Mühlsteine. (B. I.)

Pelletier T., in Marigné, Dept. de la Sarthe, den 22. Dec., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Aufhalten der Wagen an den steilsten Abhängen. (B. I.)

(Der Beschluß folgt im nächsten Hefte.)

Miller's Patent-Roststangen für Dampfmaschinen.

Ein Hr. Miller nahm kürzlich in England ein Patent auf eine neue Art von Roststange, welche sich nicht nur für die Oefen der gewöhnlichen Dampfmaschinen, sondern auch für die auf den Dampfschiffen und Locomotiven gebräuchlichen derlei Maschinen eignet. Das Princip der Erfindung ist darin gelegen, daß sich die abwechselnden Stangen nach der einen und die entzwischen gelegenen nach der entgegengesezten Richtung der Länge nach bewegen. Durch diese Bewegung, welche noch durch die den Roststangen gegebene Riefung unterstüzt wird, werden die Schlaken im Augenblike, wo sie sich bilden, zerbrochen oder im Entstehen verhindert, so daß der zum Luftdurchgange bestimmte Weg beständig frei bleibt. Die ganze Vorrichtung ist einfach im Principe sowohl, als im Baue; sie braucht nicht von außerordentlicher Stärke zu seyn, und bewirkt mithin keine bedeutend größere Schwere der Maschine; auch kommt sie nur um Weniges theurer als die gewöhnliche Roststange. Die Vortheile, die sie gewährt, dürften bedeutend seyn; denn dadurch, daß die Luft stets vollkommen frei durch die Roststangen dringen kann, wird nicht nur die Verbrennung des Brennmateriales und dessen Heizkraft bedeutend gesteigert, sondern man kann sich auch einer Kohle von geringerer Qualität bedienen, ohne daß man eine Verstopfung des Rostes befürchten darf. Bei der Lebhaftigkeit, mit welcher die Verbrennung von Statten geht, wird auch das Entweichen großer unverbrannter Steinkohlenmassen in Form von Rauch verhütet, und mithin eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial erzielt. Die neuen Roststangen sollen an den ausgedehnten Werken der HHrn. Thomson in Primrose bei Clitheroe, an denen Hr. Miller Hauptingenieur ist, seit einiger Zeit bereits treffliche Dienste leisten. Das Mechanics' Magazine, welches diese Notiz aus dem Manchester Guardian entnimmt, vermuthet, daß der Rost des Hrn. Miller wenig von jenem verschieden seyn dürfte, den Hr. Walter Hancock erfand, und der bereits in den Patenten dieses verdienten Mechanikers und Dampfwagenbauers beschrieben ist.

Borrie's rauchverzehrende Heizung für Dampfboote.

Hr. Borrie hat am Ende des vorigen Jahres ein neues eisernes Dampfboot „Enterprise" genannt, welches sich durch eine eigenthümliche, den Rauch verzehrende Heizung auszeichnet, vom Stapel gelassen. Die Roststangen sind nämlich, um diesen Zwek zu erreichen, nicht gerade, sondern an ihrer oberen Fläche gebogen, und auf solche Weise in den Ofen eingesezt, daß sie an der Ofenthüre mit der vorderen Seite des Kessels einen sehr spizigen Winkel bilden, während sie an den hinteren Enden horizontal liegen und auch in anderen Beziehungen den gewöhnlich gebräuchlichen Roststangen ähnlich sind. Die Deke des Ofens biegt sich ungefähr bis auf zwei Fuß von dem inneren Ende 18 Zoll tief in den Ofen herab, und bildet dadurch eine Wasserkammer. Die Entfernung zwischen der oberen Fläche der Steinkohlen und der unteren Fläche der herabsteigenden Deke des Ofens beträgt, wenn die Oefen ganz gefüllt sind, ungefähr 6 Zoll. Da die Kohlen in den vorderen Theil des Ofens, der um volle zwei Drittheile länger ist als der hintere hinter der herabsteigenden Deke befindliche Theil, eingetragen werden, so folgt hieraus, daß sie, bevor sie in den hinteren Theil gelangen, in so lebhafte Entzündung gerathen, daß die den Rauch erzeugenden Bestandtheile derselben gänzlich verzehrt werden. Da die hintere Feuerkammer nur solches Brennmaterial enthält, welches stets eine reine und intensive Flamme gibt; und da der Rauch, der in der vorderen Kammer aus den Steinkohlen aufsteigt, auf seinem Wege an die Feuerzüge mit der intensiven Flamme der hinteren Kammer in Berührung kommt, so wird dieser Rauch beinahe augenbliklich vollkommen verzehrt. Das Verfahren hat sich an dem genannten Dampfboote, auf dem es zum erstenmale eingeführt wurde, vollkommen bewährt; denn nur 3 bis 4 Minuten nach Erneuerung des Feuers durch die Heizer war Rauch an dem Rauchfange zu bemerken. An einer stehenden Maschine von 20 Pferdekräften hat der Erfinder seine Methode bereits vor einem halben Jahre eingeführt und zwar mit bestem Erfolge. Das Eigenthümliche derselben beruht darin, daß der Rauch hier wirklich verzehrt wird, während er bei den meisten anderen Rauchverzehrungsmethoden, auf welche in neuerer Zeit Patente genommen wurden, nur in Ruß verwandelt wird, und sich als solcher hinter den Ofenwänden, den Feuerzügen und dem Boden des Rauchfanges anlegt. Dieß ist z. B. der Fall, wenn man Dampf in den Ofen einläßt, wodurch die Rauch-

theilchen an Schwere zunehmen und sich daher um so leichter an den angegebenen Stellen ablagern. (Mechanics' Magazine No. 854.)

Boydell's Treibapparat für Wagen.

Das Wolverhampton Chronicle berichtet, daß Hr. Boydell, welcher der Eigenthümer einer verbesserten Methode Wagen zu treiben ist, auf Verlangen einiger Eisenwerksbesizer aus Staffordshire demnächst einige Versuche mit einer seiner durch Menschenkraft in Bewegung gesezten Maschinen anstellen wird. Schon vor einiger Zeit soll der Erfinder in Chester die Kraft seiner Maschine dargethan haben, indem er dieselbe mit mehreren angehängten Karren und einer Ladung von 70 Personen eine kurze Streke weit mit einer Geschwindigkeit von einer halben engl. Meile in der Zeitstunde, und einen einzigen Wagen mit 7 Personen mit einer Geschwindigkeit von 6 engl. Meilen in der Zeitstunde durch einen einzigen Mann in Bewegung sezen ließ. Der Erfinder hofft mittelst Dampf jede Last mit jeder Geschwindigkeit fortschaffen zu können, und glaubt, daß es ferner nicht mehr nöthig seyn wird, den Eisenbahnen ein möglichst horizontales Niveau zu geben, indem dieselbe Kraft, die gegenwärtig zur Fortschaffung einer Last auf horizontaler Bahn erforderlich ist, unter Anwendung seiner Erfindung diese Last auch über Bahnen mit einem Gefälle von 1 in 30 fortzuschaffen vermögen wird. (Mechanics' Magazine, No. 851.)

Eine neue Benuzung der heißen Luft als Triebkraft.

Hr. Baron Séguier bemerkte in einer der jüngsten Sizungen der Société d'encouragement, daß sich bereits mehrere Gelehrte und Mechaniker, und zwar namentlich die HHrn. Burdin und Bresson, mit der Benuzung der heißen Luft als Triebkraft beschäftigt, und daß sie zu diesem Zweke auch wirklich Apparate hergestellt hätten. Er selbst sah an den Schleußen von Marly, welche der Ingenieur Poirée dirigirt, einen von einem Hrn. Roux erfundenen Schöpfapparat, der aus einem stehenden geschlossenen Cylinder ohne Kolben, in welchem eine bewegliche Feuerstelle auf und nieder steigt, besteht. Die Luft, welche beim Niedergehen der Feuerstelle bei einem unterhalb befindlichen Ventile in den Cylinder eintritt, strömt durch das entzündete Brennmaterial, dehnt sich dadurch aus, und wirkt durch ihre Ausdehnung auf das Wasser. (Bulletin de la Société d'encouragement. Dec. 1839.)

Ueber die mechanische Werkstätte des Hrn. W. Fairbairn in Manchester.

Ein Werkchen, welches kürzlich in Manchester unter dem Titel: „Manchester as it is" erschien, enthält mannichfache interessante Notizen über die dortigen Fabriken, aus denen wir für unsere Leser Einiges des Interessanteren auszuziehen gedenken. Wir beginnen mit einer gedrängten Beschreibung der mechanischen Werkstätten des rühmlich bekannten Hrn. William Fairbairn, in denen hauptsächlich Maschinerien der schwersten Art, wie Dampfmaschinen, Wasserräder, Locomotiven, Räderwerke für Mühlen u. dergl. erzeugt werden, und in denen fortwährend 550 bis 600 Arbeiter beschäftigt sind. Der ganze Gang der Arbeiten in dieser schönen Anstalt ist streng systematisch; jeder Arbeiter hat sein eigenes Geschäft angewiesen, und die Arbeiten sind mit der größten Rüksicht auf Kostenersparniß vertheilt. Ueberall herrscht die regste Thätigkeit ohne alle Confusion; und vom Mechaniker und Modellirer bis zum Grobschmiede arbeitet Alles mit derselben Regelmäßigkeit, wie die Maschinen, die aus ihren gemeinschaftlichen Anstrengungen hervorgehen. — Zu den wichtigsten Fabricaten gehören die Dampfmaschinen, die hier von 8 bis zu 400 Pferdekräften erzeugt werden; von lezteren wiegt eine gegen 200 Tonnen an Metall, und der Werth beläuft sich auf 5 bis 6000 Pfd. Sterl. Die Gießerei ist in großem Maaßstabe eingerichtet. Güsse von 12 Ton. Schwere, wie sie z. B. der Balancier einer Dampfmaschine von 300 Pferdekräften hat, sind gar nicht selten. Ein Schwungrad für eine Maschine von 100 Pferdekräften mißt 26 Fuß im Durchmesser und wiegt gegen 35 Tonnen. Wasserräder von 62 Fuß Durchmesser kommen öfter in Arbeit. Im Durchschnitte wer-

den in diesen Werkstätten wöchentlich 60 Ton. und jährlich gegen 3120 Tonnen Metall verarbeitet. — Ein sehr kostspieliges Departement der Fabrik, nämlich die Darstellung der Modelle beschäftigt täglich 50 Personen. Jedes Stük muß, bevor es gegossen werden kann, in Holz gearbeitet werden, und nach diesen Modellen oder Mustern arbeitet man erst in Sand die Model, in welche das Metall gegossen wird. Die vorhandenen Modelle haben einen Werth von vielen 1000 Pfd. Sterl.; die vorzüglicheren werden, nachdem sie gebraucht worden, angestrichen, gefirnißt und sorgfältig in einem trokenen Magazine aufbewahrt, damit man sie zur Hand hat, wenn man sie bei Reparaturen gebrochener Maschinen oder bei der Anfertigung neuer braucht. Häufig werden diese Modelle aus Mahagoniholz gearbeitet. — Zu den interessanteren Maschinen, welche man in diesen Werkstätten findet, gehört eine, welche zum Hobeln des Eisens bestimmt ist, und die das Eisen mit der größten Regelmäßigkeit und mit solcher Leichtigkeit abhobelt, daß man meinen sollte, sie arbeite in Holz. — Sehr merkwürdig ist auch die Fabrication der Dampfkessel, welche gewöhnlich aus schmiedeisernen Platten von $^{3}/_{8}$ Zoll Dike zusammengesezt, und mit Nieten von $^{3}/_{4}$ Zoll Dike verbunden werden. Das Ausschlagen der Löcher geschieht mit einer sehr einfachen aber höchst kräftigen Maschine mit einer Leichtigkeit, als wenn dabei bloß der Luftwiderstand zu überwinden wäre. Das Vernieten, welches sonst eine sehr geräuschvolle Arbeit war, geschieht dermalen mittelst einer Maschine, die ganz leise arbeitet. Anlaß zur Erfindung dieser Maschine, welche den HHrn. Fairbairn und Robert Smith angehört, gaben die Umtriebe der 50 Kesselmacher, die in der Fabrik früher Beschäftigung fanden, sich aber, in der Meinung einen höheren Lohn zu erzwingen, auflehnten. Die Maschine ersezt jezt die 50 Arbeiter und leistet dasselbe schneller, mehr systematisch, und, wie gesagt, ohne Lärm. — Hr. Fairbairn zahlt wöchentlich gegen 1000 Pfd. Sterl. Lohn; der geringste Arbeiter verdient wöchentlich 25 Shill.; viele nehmen aber 2 bis 3 Pfd. in der Woche ein. Seine Fabricate sind von Petersburg bis Neu-Süd-Wallis gesucht. In seinen Werkstätten wurden auch die interessanten Versuche der HHrn. E. Fairbairn und Eaton Hodgkinson über die Stärke verschiedener Baumaterialien, welche in den Transactions of the Manchester Philosophical Society beschrieben sind, vorgenommen. Ueberdieß besizt er auch noch zu Millwall in London ein Etablissement, worin er 400 Arbeiter beschäftigt, und in welchem bloß Dampfmaschinen und eiserne Dampfboote gebaut werden. (Mechanics' Magaz. No. 853.)

Ueber einen Dampf-Waschapparat.

Der Oxford Herald rühmt einen Dampf-Waschapparat von der Erfindung des Hrn. James Wapshare Esq. in Bath, welcher an dem Union-Workhouse in Oxford errichtet worden, und in welchem die in dieser Anstalt gebrauchte Wäsche in sehr kurzer Zeit gewaschen, getroknet und gebügelt wird. Derselbe besteht aus einem kleinen Dampfkessel, von dem zwei Dampfleitungsröhren auslaufen. Die eine dieser Röhren führt den Dampf an die Bottiche, in denen die Wäsche gesotten wird, und welche den Wäschern das heiße Wasser liefern; die andere leitet ihn an eine Kammer, die zum Troknen des Leinenzeuges dient. Diese Kammer ist aus Holz gebaut und mit Zink bedekt; in ihrem Inneren befinden sich Röhren, deren Zahl je nach der Troknenkraft, deren man bedarf, vermehrt werden kann. Die Röhren sind horizontal über einander angebracht, und an den Enden durch ein gebogenes Röhrenstük verbunden, so daß sie einen fortlaufenden Dampfcanal bilden, in den der Dampf bei der obersten Röhre eingelassen wird, während man an der untersten Röhre das durch Verdichtung entstandene Wasser ablaufen läßt. An jeder Seite dieser Röhren befindet sich ein bewegliches Gestell, welches zum Behufe des Aufhängens der Wäsche herausgezogen werden kann. Von der Einrichtung dieser Gestelle hängt beim Troknen gar viel ab. Sie stehen nämlich am Scheitel der Kammer so dicht an einander, daß über ihnen keine Hize entweichen kann; auch muß die Wäsche in der Art auf sie gehängt werden, daß sie die Röhren vollkommen umschließt, und daß von der aus den Röhren ausstrahlenden Wärme nichts entweichen kann, ohne durch die zu troknende Wäsche gegangen zu seyn. Außerhalb der Gestelle, d. h. an jener Seite, die nicht den Röhren zugekehrt ist, befindet sich in der Deke der Kammer ein Ventil, und am Grunde der Kammer tritt ein Luftstrom ein, so daß der aus der Wäsche aufsteigende Dunst rasch fort-

gerissen wird. Die in der angegebenen Anstalt errichtete Kammer hat drei Röhrenreihen und mithin sechs Aufhänggestelle, und zwischen jeder dieser Reihen befindet sich ein Luftraum mit Ventil. Für eine mäßige Haushaltung dürfte eine einzige Röhre mit zwei Gestellen genügen. Mit dem den Kessel umgebenden Feuerzuge ist ein kleiner Ofen, der zum Hizen der Bügeleisen dient, in Verbindung gebracht. (Civ. Eng. and Archit. Journ. Jan. 1840.)

Ueber Kalander zur Appretur baumwollener und leinener Gewebe.

Die Appretur der baumwollenen und leinenen Gewebe, welche vorher gestärkt worden sind, besteht bekanntlich in einer künstlichen Bearbeitung der Schaufläche, durch welche diese einen matten oder scharfen oder zum Theil verlegten (moirirten) Glanz erhält. Mit einem großen Aufwande an Zeit wurde sonst eine solche Appretur unter Mangelkasten oder unter Reibe- oder Glättsteinen bewerkstelliget, jezt aber meistens mit Hülfe der Kalander. Ein solcher Kalander besteht aus einem System von fünf über einander gelagerten Walzen, die wir mit **A, B, C, D** und **E** bezeichnen wollen, und wovon A, C und E aus zusammengepreßten Papierbogen auf schmiedeeisernen Spindeln, B und D aber aus Gußeisen und hohl angefertigt sind. Die unterste Walze A ruht mit ihren Zapfenenden in festen Pfannen, welche in die gußeisernen Ständergerüste eingelegt sind; die folgenden drei Walzen lagern dagegen mit ihren Mantelflächen nur auf einander, und werden bei ihrem Erheben und Senken zwischen Bakenstüke aus Metall geführt, welche in Aussparungen der Ständergerüste eingelegt und durch Schließkeile so fest gekeilt sind, daß die Walzenachsen genau in den durch die untere Achse gedachten Verticalebenen sich befinden; damit indessen die gußeisernen Walzen auch in der Längenrichtung nicht etwa ausweichen können, greifen die Bakenstüke mit einer Feder in Nuthen, welche in jene eingedreht sind. Zum Zusammendrüken der fünf Walzen auf einander dient eine in jedem Gerüste angeordnete aus zwei Hebeln bestehende Hebelverbindung.

Die Bewegung wird mittelst eines Räderwerks zuerst der gußeisernen Walze B mitgetheilt und von dieser nur durch Reibung an die übrigen Walzen übertragen, wenn nämlich für eine beabsichtigte Appretur die Peripheriegeschwindigkeiten der Walzen gleich seyn sollen; durch ein Zwischenrad aber an ein auf der zweiten gußeisernen Walze befestigtes Stirnrad mit einer geringeren Anzahl von Zähnen, und sofort an diese Walze selbst, wenn für eine scharfe Glanzappretur eine größere Peripheriegeschwindigkeit von derselben verlangt wird. Die Wirkung eines solchen Kalanders hängt natürlich viel von der Art und Weise seiner Anwendung ab. Eine sehr schäzbare Beschreibung und Abbildung eines solchen Kalanders nebst Bemerkungen über dessen Anfertigung und Benuzung hat Hr. Wedding in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1839, 6te Lieferung S. 237 mitgetheilt.

Er bemerkt, daß die besten Kalander in Preußen von dem Mechanikus Hrn. Hummel gebaut werden. Die Preise, welche derselbe in Berlin stellt, sind:

Für einen Kalander zu 5/4 breiter Waare, mit zwei Papierwalzen von 16 Zoll (preußisches Maaß) Durchmesser, zwei gußeisernen Walzen, wovon die eine 16 Zoll, die andere 8 Zoll Durchmesser hat, und mit den Vorrichtungen zum Glänzen . . . . = 1670 preuß. Thlr.

Für einen Kalander zu 8/4 breiter Waare, mit zwei Papierwalzen von 16 Zoll Durchmesser und einer gußeisernen Walze von 8 Zoll Durchmesser = 1320 Thlr.

Für einen Kalander zu 6/4 breiter Waare, mit zwei Papierwalzen von 16 Zoll Durchmesser und einer gußeisernen Walze von 8 Zoll Durchmesser = 1100 Thlr.

Für eine Papierwalze von 16 Zoll Durchmesser zu 8/4 breiter Waare = 330 Thlr.

Für eine Papierwalze von 16 Zoll Durchmesser zu 6/4 breiter Waare = 260 Thlr.[48])

[48]) Für die Anfertigung von Kalandern können wir auch Hrn. Mechanikus J. G. Lippmann in Mittweida (bei Chemnitz in Sachsen) und Hrn. Mechanikus G. Hävel in Augsburg empfehlen. A. d. Red.

Ueber die Fabrication erhaben gedrukter Zeuge.

Die Fabrication der erhaben gedrukten Zeuge, deren Verbrauch sich ungeheuer vermehrt hat, ward bisher mit Kolben- oder Dampfpressen von ziemlich beschränkten Dimensionen bewerkstelligt, indem die größten dieser Pressen bisher nur 4 Fuß, und die gewöhnlichen gar nur 2 bis 3 Fuß hatten. Man mußte also die Dessins so oft an einander stüken, als Pressungen gegeben werden mußten. Die Folge hievon war nicht nur ein bedeutender Zeitverlust, sondern das Ansezen geschah auch nicht immer so genau, daß die Spuren davon nicht sichtbar gewesen wären, was sowohl dem Aussehen, als dem Werthe des Fabricates Abbruch that. Die Hrn. Rheins und Comp. in Paris, welche sich mit dieser Fabrication beschäftigen, haben nun aber ein sehr einfaches Verfahren ausfindig gemacht, nach welchem die Anstükelungen ganz wegfallen; d. h. sie pressen mit Cylindern anstatt mit Platten. Sie pressen auf diese Weise innerhalb einer und derselben Zeit und mit Hülfe einer gleichen Anzahl von Arbeitern eine dreimal größere Menge von Zeugen, als früher mit den Pressen. Da überdieß auch die beim Druke angewendeten Deken nicht mit jedem Tage ausgesotten zu werden brauchen, und da dieses Aussieden mit demselben Feuer geschieht, welches zur Zubereitung der Farben und zum Hizen des Cylinders dient, so ergab sich eine bedeutende Kostenersparniß. Das angegebene Haus läßt der Mannichfaltigkeit der Dessins ungeachtet den Druk griechischer Müzen nur mit 25, und jenen von Gilets, Möbelzeugen und dergl. nur mit 50 Proc. bezahlen; von der Schönheit seiner Fabricate lieferte die lezte Industrieausstellung in Paris Beweise. Der Druk auf Sammt für Gilets und Möbelzeuge gelingt ihm auch weit vorzüglicher, als irgend einem anderen Fabrikanten. (Descript. d. l'Expos. industr. de 1839, S. 58.)

Fortschritte der mechanischen Flachsspinnerei in Preußen.

Der Gewerbverein in Braunschweig hat den preußischen Gewerbverein um Mittheilungen über die Anlage von Flachs- und Wergspinnereien ersucht; dieser antwortete, daß er keine Veranlassung gehabt habe, sich bei dergleichen Anlagen zu betheiligen, da dieß von der Staatsverwaltung in einem großen Umfange und mit dem besten Erfolge geschehen sey, so daß inländische (preußische) Maschinengarne selbst in England Absaz fanden. (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1839, 6te Liefer.)

Ueber die Zukerfabrication in Preußen.

Hr. Prof. Schubarth in Berlin sandte der Société d'encouragement in Paris im Jul. 1839 Notizen über den Stand einiger Industriezweige in Preußen ein. Das lezte Januarheft des Bulletin der genannten Gesellschaft macht diese Notizen bekannt, und wir entnehmen daraus in Betreff der Zukerfabrication in Preußen und der dieser Fabrication in ganz Deuschland bevorstehenden Perspective Nachstehendes: „Im Winterhalbjahre 1838/39 bestanden in Preußen 96 Zukerfabriken, welche 140,000 Cntr. Rohzuker oder eine diesem Quantum entsprechende Menge Raffinade erzeugten. Die wichtigsten dieser Fabriken befinden sich in der Gegend Magdeburgs, in dessen nächster Umgebung man allein ihrer 11 zählt. Einige derselben verarbeiteten täglich 150,000 Cntr. Runkelrüben. Das Schuzenbach'sche Verfahren fand bisher nur wenige Anhänger; denn es dürfte kaum in 5 Fabriken danach gearbeitet werden. Auch die Maceration fand keinen Anklang. Die meisten Fabriken sieden über freiem Feuer; viele benuzen aber auch den Dampf, die Taylor'schen Kessel, die Kessel von Pecquer und anderen, die Vacuumapparate von Howard, Pelletan und Degrand. — Der Verbrauch an fremdem Zuker betrug in Preußen bisher 550,000 Cntr.; zählt man hiezu noch die 140,000 Cntr. inländischen Runkelrübenzuker, so gibt dieß die Summe von 690,000 Cntrn. Das Verhältniß des inländischen Zukers zum ausländischen ist wie 1 zu 4. Da Preußen 14 Mill. Einwohner zählt, so kommen auf den Kopf 5,42 Pfd. Rohzuker. Man wird demnächst eine kleine Auflage auf die Runkelrüben, 6 Centimen auf den Centner, legen, und diese dann später erhöhen. Da Preußen keine Colonien besizt, so hat diese Maßregel keine solche Schwierigkeiten, wie in Frankreich. Die Auflage wird aber fiscalischer

Interessen wegen nothwendig, da der von den fremden Zukern entrichtete Zoll jährlich weniger abwirft. Die Auflage wird sich auf alle dem deutschen Handelsvereine angehörige Staaten erstreken. Der jährliche Zukerverbrauch in allen diesen Staaten zusammen kann auf 100 Mill. Cntr. Rohzuker angeschlagen werden."

Dejernon's Bitumen-Pappendekel.

Hr. Dejernon in Paris, welcher sich schon durch frühere Erfindungen bekannt machte, hat bei der lezten, in Paris gehaltenen Industrieausstellung einen sogenannten Bitumen-Pappendekel (carton-bitume) vorgelegt, den er hauptsächlich in den Schulen anstatt der Schiefertafeln benuzt wissen will. Das französische Ministerium des Unterrichts fand diese Tafeln von so vorzüglicher Güte, daß es an alle Elementarschulen 20 Stük derselben absenden ließ. — Hr. Dejernon ist ferner der Erfinder eines Anstriches, den man auf Holz, Zeuge, Papier u. dgl. auftragen kann, und auf den man dann mit einer weißen Kreide schreiben kann. Das Geschriebene läßt sich beliebig auswischen. (Descr. de l'Expos. industr. de 1839, S. 35.)

Davies's Anstrich, um Holz unverbrennbar zu machen.

Die Composition oder der Anstrich, welchen Hr. Joseph Davies empfiehlt, um Holzwerk vor Feuer zu schüzen, und auf den er sich unterm 13. Aug. 1838 auch ein Patent ertheilen ließ, ist nichts weiter als eine Modification einer bereits längst bekannten und vielfach versuchten Mischung. Der Patentträger wendet nämlich Schiefer, Schieferstaub, Sand, Thon, Gartenerde, oder irgend eine aus diesen Materialien bereitete Substanz, wie z. B. Ziegelmehl, an, und benuzt diese Stoffe einzeln für sich oder mit einander vermischt. Den Vorzug gibt er dem Schiefer und Schieferstaube; dem Thone oder der Erde sezt er stets Sand zu, indem die Mischung dann mehr Bindekraft besizt. Alle diese Substanzen siedet er, nachdem sie vorher zu einem Pulver gemahlen worden, in einem Kessel und unter fortwährendem Umrühren mit Leim oder einer anderen thierischen gallerthaltigen Substanz, bis die Masse eine für einen Anstrich geeignete Consistenz erlangt hat. Das beste Mischungsverhältniß scheint dem Patentträger, wenn man den 20sten Theil des Pulvers an Leim nimmt. Die Composition soll in der Dike, die man für nöthig erachtet, mit einer Kelle oder einem anderen geeigneten Instrumente auf das Holz aufgetragen werden. Für die Deken und Böden der Zimmer will der Patentträger einen Anstrich von einem halben bis zu einem ganzen Zoll Dike; an anderen, den Feuersgefahren minder ausgesezten Stellen reicht auch eine geringere Dike hin. Will man nicht gleich die frisch bereitete Masse anwenden, so kann man sie troknen und zu Pulver gemahlen aufbewahren, um sie bei vorkommendem Bedarfe gleich einem Mörtel mit Wasser anzumachen. (London Journal. Nov. 1839, S. 135.)

Flachs von außerordentlicher Länge.

Ein Landwirth von Blois bei Abbeville, Namens Dumont, hat, wie das Echo du monde savant in seiner Nr. 487 berichtet, in diesem Jahre aus ganz gewöhnlichem Samen einen Flachs gezogen, welcher zum größeren Theil eine Höhe von 12 Fuß erreichte. Einen nicht minder riesenhaften Flachs zog man auch in Drucat. Diese außerordentliche Entwikelung der Flachspflanze wird von den Oekonomen keiner anderen Ursache, als der Anwendung eines neuen Düngmittels auf den Flachsbau zugeschrieben. Man düngte die Flachsfelder nämlich mit dem sogenannten Düngpulver von Desnoyers (poudrette Desnoyer), welches sich auch für den Hanfbau nicht minder günstig bewährte.

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, sechstes Heft.

LXIX.

Ueber die Verschiedenheit der Nuzeffecte der Dampfmaschinen, bei deren Betrieb nach dem in Cornwallis und Lancashire gebräuchlichen Systeme. Von Hrn. R. Armstrong in Manchester.

Aus dem Civil Engin. and Architects Journal. Jan. 1840, S. 4.

Da es dermalen beinahe von Niemandem mehr bezweifelt wird, daß die in Cornwallis gebräuchliche Methode die Boulton- und Watt'sche Maschine mit hohem Druke und mit Expansion zu betreiben in finanzieller Hinsicht den Vorzug vor jener Methode verdient, welche in den Fabrikdistricten am gewöhnlichsten üblich ist, so dürfte es vielen angenehm und von Interesse seyn, ein Verfahren zu besizen, wonach die nach beiden Systemen erlangten Nuzeffecte mit Leichtigkeit verglichen, und somit die Ersparniß ermittelt werden könnte, welche man bei der Annahme des in Cornwallis gebräuchlichen Systemes zu erwarten hat. Besonders angenehm wird es ihnen seyn, wenn sie diese Ersparniß in Ausdrüken angedeutet erhalten, die allgemein angenommen und jedem Praktiker bekannt sind.

Die Daten und Thatsachen, welche ich hiemit vorlege, wurden mir neuerlich von Personen geliefert, welche bei einer höchst genauen Prüfung und Untersuchung dieses Gegenstandes in hohem Grade interessirt sind. Die Maschine, welche die Daten für das System von Cornwallis lieferte, ward kürzlich für die East London Water-Works-Compagnie erbaut. Sie hat einen Cylinder von 80 Zoll Durchmesser; einen Kolbenhub von 10 Fuß und eine Geschwindigkeit von 10 Huben in der Minute. Ihre Leistung beträgt 72 Mill. Pfd., welche mit einem Bushel oder 94 Pfd. Steinkohlen 1 Fuß hoch gehoben werden, wenn der Dampf auf $^2/_5$ seines Hubes abgesperrt wird. Der Flächenraum des Cylinders beträgt demnach $80 \times 80 = 6400$ Circularzoll. Die Belastung des Kolbens erhält man, wenn man zu dem Gegengewichte, welches 29 Tonnen oder 64,960 Pfd. beträgt, für die Reibung der Maschine 1 Pfd. auf den Circularzoll oder 3200 Pf. addirt. Dieß gibt also für die Total-Bruttolast 68,160 Pfd., und hieraus ergibt sich für den durchschnittlichen Druk des Dampfes im Cylinder ein Gewicht von 10,65 Pfd. auf den Circularzoll. Da die Geschwindigkeit des Kolbens $10 \times 10 = 100$ Fuß in der Minute beträgt, so werden in einer Minute $68,160 \times$

100 = 6,816,000 Pfd. 1 Fuß hoch gehoben. Die ausgeübte Brutto-pferdekraft ist diese Zahl getheilt durch 33,000; mithin die Summe von 206,54 Pferdekräften.

Die Daten für das in Lancashire gebräuchliche System lieferte ein Paar doppeltwirkender Schwestermaschinen, welche in einer der dortigen Baumwollspinnereien arbeiten, und mit einer und derselben Kurbelwelle in Verbindung gebracht sind. Jede dieser Maschinen hat einen Cylinder von 40 Zoll Durchmesser, einen Hub von 4 Fuß, und macht in jeder Minute vier Gänge. Der Gesammtverbrauch an Steinkohle beläuft sich in dieser Fabrik in jeder Woche von 69 Arbeitsstunden auf 46 Tonnen. Wenn hievon 30 Proc. für das Heizen der Fabrik, für den Verlust, der Morgens beim Aufbringen des Dampfes und Mittags während der Essenszeit Statt findet, und für andere dergleichen Umstände abgezogen werden, so bleiben für den Nettoverbrauch der Maschine allein ungefähr 32 Tonnen oder 71,680 Pfd. Der Flächenraum eines jeden Cylinders ist 40 × 40 = 1600 Circularzoll; der von dem Indicator angedeutete Druk des Dampfes im Cylinder beträgt im Durchschnitte 10 Pfd. auf den Circularzoll; die ganze auf den Kolben wirkende Last ist also 1600 × 10 = 16,000 Pfd., worunter die Reibung der Maschine begriffen ist. Da die Geschwindigkeit des Kolbens 4 × 2 × 25 = 200 Fuß in der Minute ist, so berechnet sich die Zahl der Pfunde, welche in jeder Minute 1 Fuß hoch gehoben werden, zu 1600 × 200 = 3,200,000. Die von jeder Maschine ausgeübte Pferdekraft beträgt demnach 96,96 oder in Summa beinahe 194.

Vergleichende Zusammenstellung.

	Lancashire.	Cornwallis.
a, Pfunde, welche in der Minute 1 Fuß hoch gehoben werden	6,400,000	6,816,000
b, Ausgeübte Brutto-Pferdekraft	194	206,5
c, Verbrauch an Kohlen per Woche von 69 Stunden, in Pfunden = d + 69	71,680	36,804,6
d, = c : 69, deßgleichen per Stunde = e + 60	1038,8	533,4
e, = d : 60, deßgleichen per Minute = a : f .	17,31	8,89
f = a : e, Pfunde, die mit 1 Pfd. Kohlen 1 Fuß hoch gehoben werden = g : 94	369,728	765,957
g = f + 94, Pfunde, welche 94 Pfd. Kohlen 1 Fuß hoch gehoben werden	34,754,432	72,000,000
d : b, Pfunde Kohlen, welche in der Stunde auf jede Pferdekraft verbraucht werden	5,35	2,58.

Die in dieser Tabelle enthaltenen Buchstaben deuten die Berechnungsweise an; auch wird man sehen, daß die in der zweiten Columne enthaltenen Resultate, mit Ausnahme der beiden ersten und

der beiden lezten Linien, erlangt wurden, indem man von Unten aus hinauf rechnete. Man darf auch nicht vergessen, daß in der oben für die Fabrikmaschinen angegebenen Pferdekraft auch jene Kraft enthalten ist, die zum Treiben des ganzen Gestänges erforderlich ist, und welche ungefähr ein Drittheil des Ganzen beträgt, wodurch also die zum Treiben der Maschinerie verwendete Netto-Effectivkraft auf $\left(194 - \frac{194}{3}\right) = 129\frac{1}{2}$ Pferdekräfte oder auf $64\frac{3}{4}$ Pferdekräfte für jede einzelne Maschine herabsinkt, und der Verbrauch an Kohlen mithin auf $\left(5{,}35 + \frac{5{,}35}{2}\right) = 8{,}02$ Pfd. auf die Pferdekraft und per Stunde steigt. Wie groß an der Cornwalliser Maschine die Netto-Effectivkraft ist, läßt sich nicht wohl ohne eine Messung des von ihr gelieferten Wassers bestimmen; doch ist dieß zum Behufe der Vergleichung auch nicht nöthig.

In einer späteren Mittheilung werde ich die Ursachen, auf denen der große Vortheil, welcher sich zu Gunsten des in Cornwallis gebräuchlichen Systemes ergibt, beruht, zu erläutern suchen. Auch werde ich vergleichsweise die Anschaffungskosten von gleichviel leistenden Maschinen beider Systeme angeben, um zu zeigen, in wiefern sich das Cornwalliser System auch für Baumwollspinnereien eignet. [49])

---

49) Wir fügen in einer Note zu obigem Aufsaze gleichfalls aus dem Civil-Engineers and Architect's Journal eine Berechnung bei, welche Hr. Wicksteed, der Ingenieur der East London Water Works, für den Pascha von Aegypten anstellte, um zu zeigen, welche Ersparniß an Brennmaterial durch die Anwendung einer einfach wirkenden Expansionsmaschine und eines oberschlächtigen Rades anstatt einer doppelt wirkenden Verdichtungsmaschine der gewöhnlichen Art erzielt werden kann.

Eine nach dem gewöhnlichen in den Baumwollspinnereien gebräuchlichen Systeme gebaute doppelt wirkende Maschine von niederem Druke verzehrt stündlich auf jede Pferdekraft 10 bis 15 Pfd. Steinkohlen oder im Durchschnitte 12 Pfd. Dieß ist für Lancashire noch ein sehr niedriger Anschlag, indem daselbst der Verbrauch an Steinkohlen wegen des im Vergleiche mit England niedrigen Preises derselben ein bedeutend größerer ist. Nimmt man auf das Jahr 311 Arbeitstage zu je 12 Stunden an, so ergibt sich für das ganze Jahr für die genannte Maschine ein Gesammtverbrauch von $50 \times 12 \times 12 \times 311 = 2{,}239{,}200$ Pfd. = 999 Tonnen 12 Cntr. 3 Quart. 12 Pfd., oder beinahe 1000 Tonnen, welche, das Pfd. nach dem Preise in Aegypten zu 50 Shill. gerechnet, eine Summe von 2500 Pfd. Sterl. ausmachen.

Eine nach dem Cornwallisersysteme gebaute, einfach wirkende Expansionsmaschine von 50 Pferdekräften wird, wenn sie zum Heben des zum Treiben eines oberschlächtigen Rades bestimmten Wassers benüzt wird, keine Kraft von 50 Pferden, welche zum Treiben einer Baumwollspinnerei verwendet werden kann, liefern, indem der Nuzeffect des Wassers, wenn dieses mittelst eines oberschlächtigen Rades als Triebkraft benüzt wird, nur 66 Proc. der zum Heben des Wassers erforderlichen Kraft betragen wird. Da sich nun $66 : 100 = 50 : 76$, so ist leztere Zahl die Zahl der Pferdekräfte, welche nach diesem Systeme dasselbe leisten werden, was nach dem gewöhnlichen Systeme geleistet wird.

Eine Cornwalliser Maschine von 76 Pferdekräften wird stündlich per Pferdekraft 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfd. Steinkohlen verzehren. Der Verbrauch für ein ganzes Jahr

LXX.

Verbesserungen an den Dampfkesseln, worauf sich Ellis L. Horton von Hartford in Connecticut (Vereinigte Staaten) ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 853.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Mein verbesserter Kessel kommt, was die äußere Gestalt betrifft, einem gewöhnlichen Kessel gleich; ich bringe in demselben aber eine sogenannte bewegliche Dampfkammer an, die einen großen Theil des innerhalb des Cylinders befindlichen Raumes einnimmt, jedoch so, daß zwischen ihm und dem Cylinder eine 3 bis 4 Zoll dike Wasserschichte bleibt, welche dem direct auf das äußere Gehäuse oder den Cylinder wirkenden Feuer ausgesezt ist. Es wird auf solche Weise, wie die Erfahrung lehrte, die Dampferzeugung erhöht, während die Wassermenge, die der Kessel zu führen hat, bedeutend vermindert wird.

In der beigegebenen Zeichnung zeigt Fig. 19 den Kessel von Außen betrachtet. Fig. 20 ist eine seitliche Ansicht der Dampfkammer. Fig. 21 eine Endansicht derselben. Fig. 22 ein Querdurchschnitt des Kessels sammt der in ihr befindlichen Dampfkammer. Diese Kammer ist central und mittelst der Zapfen a, b in dem cylinderförmigen Gehäuse oder Kessel aufgehängt. Sie hat in der Hauptsache die Gestalt eines Cylinders, wie aus dem Durchschnitte Fig. 3 zu ersehen; an ihrer oberen Seite ist sie jedoch von c bis zu d offen; und diese Oeffnung, welche sich durch ihre ganze Länge erstrekt, ist von solcher Weite, daß ein Mann von dem Einsteigloche

---

wird daher seyn: 76 × 2,5 × 12 × 311 = 709,080 Pfd. oder beinahe 317 Tonnen, welche zu obigem Preise die Summe von 792 Pfd. Sterl. 10 Sh. repräsentiren. Die Ersparniß bei dieser Maschine im Vergleiche mit der zuerst angegebenen wird sich mithin jährlich auf 1707 Pfd. Sterl. 10 Sh. belaufen.

Die Unregelmäßigkeit der Bewegung an den gewöhnlichen mit niederem Druke arbeitenden Dampfmaschinen wird durch das Schwungrad beinahe gänzlich ausgeglichen. Dessen ungeachtet verwendet man in mehreren Fabriken zum Betriebe einer und derselben Maschinerie zwei Maschinen, deren Krummzapfen wie an den Maschinen der Dampfschiffe unter rechten Winkeln gegen einander angebracht sind. Obwohl bei dieser Einrichtung die Wirkung des Dampfes eine noch viel gleichmäßigere ist, so ist die Bewegung doch nicht so regelmäßig wie bei der Anwendung eines mit stets gleicher Wassermenge getriebenen oberschlächtigen Rades. Die Wassermenge braucht nicht so sehr groß zu seyn, da man immer wieder dasselbe Wasser verwenden kann.

Das Civil-Engineers and Architects Journal bemerkt hiezu, daß diesen Berechnungen vollkommener Glauben geschenkt werden kann, da sich bei dem Betriebe der großen Cornwalliser Maschine, welche kürzlich an den East London Water-Works errichtet wurde, gezeigt hat, daß dieselbe stündlich nur 2,6 Pfd. Steinkohlen per Pferdekraft verzehrt, obwohl sie nur mit Abfällen von Newcastler Steinkohle, deren größte Stüke nicht über 3/4 Zoll Durchmesser haben, geheizt wurde.
A. d. R.

des Kessels her zum Behufe der Reinigung oder Reparatur des Kessels sowohl als der Kammer in sie einsteigen kann. Längs dieser Oeffnung steigen die beiden Seiten, wie man in der Zeichnung sieht, so weit empor, daß sie die innere Wand des Kessels beinahe berühren. An der einen Seite, wie z. B. hier bei c, ist an Zapfen ein concaver Dekel, den man durch die punktirte Linie e angedeutet sieht, aufgehängt. Dieser Dekel hat mit der Kammer eine und dieselbe Krümmung, damit er in diese zurükgeschlagen werden kann und nur wenig Raum einnimmt. Er bildet, wenn er aufgezogen ist, einen Canal, in dem das Wasser, welches allenfalls beim Aufschäumen die Seitenwände übersteigt, und welches sonst in die Kammer gelangen würde, abfließt. Von ihm aus steigt die durch punktirte Linien angedeutete Röhre f empor, wodurch verhütet wird, daß das Wasser durch die Oeffnungen, die nothwendig zum Behufe des Durchganges des Dampfes gelassen sind, in den Kessel fließe. An jenen Kesseln, in denen das Wasser nicht aufschäumt, kann der Dekel e wegbleiben. Die Welle a der Kammer ist hohl, und sezt durch eine in dem Haupte des Kessels befindliche Stopfbüchse g; an ihrem äußeren Ende ist sie vierekig geformt, damit man die zum Umtreiben derselben dienende Kraft auf sie wirken lassen kann. Durch diese hohle Welle läuft eine Röhre h,i, die, wie Fig. 20 zeigt, zweimal unter rechten Winkeln abgebogen ist, und bei h beinahe bis auf den Boden der Dampfkammer hinabreicht. Diese Röhre ist bei i mit einem Hahne, welcher beliebig geöffnet und geschlossen werden kann, ausgestattet. Man ist hiedurch in den Stand gesezt, das Wasser, welches sich durch Verdichtung des Dampfes oder aus irgend einer anderen Ursache in der Kammer ansammelt, auszublasen. j ist die Dampftrommel und k,k der zwischen der Kammer und dem Kessel befindliche Raum.

Man wird hieraus abnehmen, daß durch das nahe Hinanreichen der Seiten des offenen Theiles der Kammer an den cylindrischen Kessel selbst bei bedeutendem Aufschäumen des Wassers das Eindringen desselben in die Kammer verhütet wird. Ich muß jedoch bemerken, daß, wenn man sich dieses Kessels bedienen wollte, ohne die Kammer als Dampfbehälter zu verwenden, dieß gleichfalls mit Vortheil geschehen könnte, wenn man das Wasser in der Kammer bis auf die gewöhnliche Wasserlinie im Kessel steigen ließe. Ich habe gefunden, daß selbst in diesem Falle die Dampfentwikelung noch bedeutend rascher von Statten geht, als in cylindrischen Kesseln, die mit keiner Kammer ausgestattet sind. Die Röhre h,i kann unter diesen Umständen als Speisungsröhre dienen; das durch sie eingesprizte Wasser wird die Dampfabgabe weit weniger beeinträchtigen, als eine directe Einsprizung des Wassers in den Kessel.

LXXI.

Verbesserungen an den Kolben der Dampfmaschinen, worauf sich Ellis L. Horton in Hartford in Connecticut (Ver. Staaten) ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, Dec. 1839, S. 186.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Mein verbesserter Kolben gehört zu jenen, die mittelst einer ausdehnungsfähigen metallenen Liederung thätig sind; doch beschränkt sich meine Erfindung nicht lediglich auf die Kolben mit metallener Liederung; sie ist vielmehr in allen jenen Fällen anwendbar, wo man die Spannkraft des Dampfes auf solche Weise im Körper des Kolbens wirken lassen will, daß dadurch die Liederung gegen den Cylinder angedrükt wird.

Meine Erfindung beruht auf der Anwendung zweier Ventile, von denen sich, wenn der Kolben für einen stehenden Cylinder bestimmt ist, das eine an der oberen und das andere an der unteren Kolbenplatte befindet. Beide Ventile öffnen sich nach Innen, damit der Dampf stets von der Seite aus, an welcher der Druk Statt findet, eindringen kann, während sein Entweichen an der gegenüberliegenden Seite verhindert ist.

Fig. 16 gibt eine seitliche Ansicht eines solchen, für eine horizontale Maschine bestimmten Kolbens. Fig. 17 ist ein senkrechter Durchschnitt durch dessen Mitte. Fig. 18 zeigt sein Inneres nach Abnahme der Dekplatte. a,a sind Reifen oder flache Ringe aus Stahl oder einem anderen Metalle, welche sich in einander befinden und solchermaßen eingeschnitten sind, daß sie sich vermöge ihrer Elasticität an das Innere des Cylinders anlegen können. b,b sind Stellschrauben, womit die Segmente des inneren Reifens an Ort und Stelle erhalten werden, und die in den mittleren Theil c,c des Kolbens eingelassen sind. d,d sind die Ventile, welche sich nach Innen öffnen, von denen jedoch in Fig. 18 nur eines ersichtlich ist, da das andere sich an der Dekplatte befinden muß. e,e ist die innerhalb des Kolbens befindliche Kammer, in welche der Dampf eingelassen wird, und in welcher derselbe solchermaßen auf das Innere der Liederung wirkt, daß er sie gegen den Cylinder anzudrüken strebt.

Ich binde mich an keine bestimmte Art von Ventil, noch auch an eine bestimmte Stellung des Kolbens, da diese sowohl eine verticale als eine horizontale seyn kann. Meine Erfindung beruht, wie gesagt, lediglich auf der Anwendung zweier Ventile an den beiden

Kolbenplatten, um dadurch von beiden Seiten her zu dem angegebenen Zweke Dampf in den Kolben einzulassen.

LXXII.

Ueber die Adhäsion der Räder der Locomotiven. Von Hrn. W. R. Casey, Civilingenieur in den Vereinigten Staaten.

Aus dem Civil Engineers and Architects Journal. Jan. 1840, S. 18.

Man bedarf für den Personentransport nur sehr selten kräftiger Locomotiven, und was den Waarentransport betrifft, so beträgt dieser auf keiner der mir bekannten Eisenbahnen der Vereinigten Staaten jährlich 100,000 Tonnen, ja nach Gerstner kann man auf jede der Bahnen im Durchschnitt nur 15,000 Tonnen rechnen. Dessen ungeachtet kann man annehmen, daß der Gütertransport in kurzer Zeit in solchem Maaße zunehmen wird, daß man daraus abnehmen kann, in wiefern unsere Eisenbahnen für einen solchen geeignet sind. Ich für meinen Theil stehe jezt schon nicht an zu behaupten, daß unter allen unseren Bahnen keine ist, welche so gebaut wäre und so unterhalten würde, daß sie sich auch nur einigermaßen für einen größeren Gütertransport eignete. Die Eisenbahn von Reading wird wohl zuerst die Kraft des neuen Communicationssystems zu zeigen haben, und wirklich dürfte auch unter unseren Bahnen keine seyn, an der das Urtheil günstiger ausfallen muß; denn es kommen an ihr in der Richtung, in welcher der Verkehr am größten ist, keine Steigungen vor, so daß die gewöhnliche, 8 oder 9 Tonnen wiegende Maschine mit Leichtigkeit eine Last von 150 bis zu 200 Tonnen fortzuschaffen vermag. Da wo Gefälle von 40 bis 60 Fuß in der engl. Meile zu überwinden sind, reichen Maschinen von diesem Gewichte nicht aus, und kräftige, mithin schwerere Maschinen erheischen einen festeren und mithin kostspieligeren Ueberbau.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich ganz natürlich die Frage, ob sich die Kraft der Maschine nicht ohne Vermehrung ihres Gewichtes erhöhen läßt, und was es eigentlich ist, was der Kraft der Locomotiven Schranken sezt. Bekanntlich ist dieß die Reibung, oder wie man zu sagen pflegt, die Adhäsion des Rades an der Schiene, welche alle guten, in den lezten 4 bis 5 Jahren gebauten Maschinen zu überwinden im Stande waren. So sonderbar es auch scheinen mag, so ward dieser höchst wichtige Gegenstand bisher doch noch nicht durch Versuche ins Reine gebracht; denn man nahm bei allen Berechnungen die Reibungen vom Eisen auf Eisen, welche in den

Handbüchern der Mechanik zu ¼ der Schwere angegeben wird, als das Maximum an, obwohl aus vielen vollkommen constatirten Leistungen hervorgeht, daß das Verhältniß der Adhäsion zur Schwere ein ganz anderes gewesen seyn mußte. In einer im Jahre 1838 erschienenen Broschüre sagen die HHrn. Knight und Latrobe, indem sie von einer Leistung der Locomotive Stonington, bei der die Adhäsion $\frac{1}{4,5}$ ihrer Schwere betrug, sprechen, daß dieses Resultat, welches die bisherigen Annahmen bedeutend übersteigt, wahrscheinlich dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß sich ein Theil des Gewichtes des Munitionswagens auf die Maschine übertrug. Allein lange vor dem Erscheinen dieser Broschüre konnte man an den Maschinen, welche die HHrn. Baldwin und Norris für die Philadelphia- und Columbia-Eisenbahn erbauten, Beobachtungen anstellen, welche noch weit über das eben angegebene Resultat hinausreichten.

Im J. 1836 zogen Maschinen von nicht mehr als 8 Tonnen Schwere, welche von Hrn. Norris gebaut worden, auf ebener Bahn Lasten von 400 Tonnen, was, wenn das auf die Treibräder kommende Gewicht richtig angegeben ist, eine Adhäsion gibt, die mehr dann den dritten Theil des Gewichtes beträgt. Dieß ist aber noch nicht Alles; denn seither haben Maschinen aus der Werkstätte des Hrn. Baldwin auf ebener Bahn Lasten von mehr dann 700 Tonnen gezogen. Nimmt man nun die auf eine Tonne erforderliche Zugkraft zu 10 Pfd. an, so gibt dieß eine Kraft von 7000 Pfdn.; und da es bekannt ist, daß an den Baldwin'schen Maschinen erster Classe ein Gewicht von 12,120 Pfd. auf die Treibräder trifft, so mußte die Adhäsion $\frac{1}{1,73}$ des Gewichtes betragen, wenn das Gewicht nicht die 12,120 Pfd. übersteigen sollte, oder $\frac{1}{2,3}$, wenn man 4000 Pfd. für den Munitionswagen hinzuschlägt.

Nach Abzug von Allem, was füglich abgezogen werden kann, scheint es, daß man die Adhäsion viel zu gering angeschlagen hat; dessen ungeachtet und obwohl die Kraft der Locomotiven hiedurch allein auf ihren dermaligen Stand beschränkt bleibt, wüßte ich nicht, daß man zur Ermittelung dieses wichtigen Gesezes je directe Versuche angestellt hätte. In der im J. 1831 erschienenen Ausgabe von Wood's Werk über die Eisenbahnen wird die Adhäsion als ein Zwölftel angenommen. Knight sezte sie später auf ein Achtel oder auf die Hälfte der Reibung des Eisens auf Eisen, ein Werth, der nicht durch Versuche bestimmt, sondern lediglich aus der Last abgeleitet wurde, fest; und noch später in der angeführten Broschüre

nahm er sie gar zu $\frac{1}{4,55}$ an. Während ich dieses schrieb, kam mir Rennie's Abhandlung über die Reibung im V. Bde. des **Journal of the Franklin Institute** zu Gesicht, worin gezeigt ist, daß, wenn die mit einander in Berührung stehenden Oberflächen dieselben bleiben, mit der Gewichtszunahme auch das Verhältniß der Reibung steigt. Die höchsten der bei 11 Versuchen angewendeten Gewichte waren 1,66 und 5 Cntr. auf den Quadratzoll, und bei diesem Druke waren die Verhältnisse des Gewichtes zur Adhäsion wie 4 und wie 2,44 zu 1. Die Resultate dieser Versuche sind übrigens sehr unregelmäßig; und obschon in dem eben angeführten Falle das Verhältniß beinahe wie die Quadratwurzeln der Gewichte wechselt, so wirft sich doch kein solches Gesez für die Zunahme heraus, daß sich hienach mit einiger Sicherheit eine Tabelle anfertigen ließe. Auf der nächstfolgenden Seite sagt Hr. Rennie, daß bei einer Belastung von 6,5 Cntr. auf den Quadratzoll, Guß- und Schmiedeisen sich an einander abreiben, und daß sich die Reibung zu dem Gewichte verhält wie 1 zu 2,3. Da nun das auf jedes der Treibräder treffende Gewicht gewöhnlich 2½ Tonne beträgt; da die Reibung von Schmiedeisen auf Schmiedeisen größer ist als jene von Schmiedeisen auf Gußeisen; da diese Differenz in der Reibung durch den Parallelismus der Fasern des Radreifens und der Schiene auf die möglich größte Höhe gebracht wird; und die mit einander in Berührung stehenden Oberflächen kaum den vierten Theil eines Quadratzolls betragen können, so folgt hieraus, daß die Kraft, welche erforderlich ist, um die Maschine in Gang zu sezen, wenn der auf eine Oberfläche von viel weniger als einen Quadratzoll wirkende Druk 2½ Tonnen beträgt, mehr dann $\frac{1}{2,30}$ des aufliegenden Gewichtes seyn muß. Auf derselben Seite sagt Hr. Rennie, daß sich gehärteter Stahl bei einem Druke von 10 Tonnen auf den Quadratzoll abreibt, wobei er jedoch das Verhältniß der Kraft zu dem Gewicht nicht angibt.

Die Geseze der Reibung finden übrigens nur so lange Anwendung, als keine Abreibung Statt findet; und in den fraglichen Fällen ist der Druk oft so groß, daß sich selbst gehärteter Stahl abreibt. Immer berechtigen aber diese Versuche und die Leistungen der Maschinen der HHrn. Baldwin und Norris zu dem Schlusse, daß die Adhäsion wenigstens zweimal so groß ist, als sie von den HHrn. Knight und Latrobe angenommen wird, obwohl man sie bereits von diesen höher angegeben findet, als irgend anderswo.

Die interessantesten Leistungen von Locomotiven, wovon ich noch je hörte, sind im Juniushefte 1839 des **Franklin Institute** angegeben.

Eine achträdrige, von den HHrn. Eastwick und Harrison gebaute Maschine zog nämlich beim Abfahren und bei einer Steigung von 27 Fuß in der engl. Meile eine Last von 265 Tonnen; später überwand sie mit gleicher Last sogar eine Steigung von 35 Fuß in der engl. Meile. Dieß ereignete sich auf einer sehr schlechten Bahnstreke zwischen Broad-Street und Schuylkill-Bridge, wo die Zugkraft auf ebener Bahn 10 Pfd. per Tonne und die von der Maschine ausgeübte Gesammtkraft 6660 Pfd. betragen haben mußte. Diese Maschine hatte 4 Treibräder, auf welche ein Gewicht von 18,059 Pfd. kam. Es geht also hieraus hervor, daß die Adhäsion selbst mit verkuppelten Rädern den dritten Theil des Gewichtes betrug. Das an den Baldwin'schen Maschinen erster Classe auf die Treibräder treffende Gewicht ist um ein Drittheil größer als jenes, welches auf einem Paare der Treibräder der Maschinen der HHrn. Eastwick und Harrison lastet. Jede plözliche Erschütterung, durch welche bei dem gewöhnlichen Baue der Maschine mehr als die Hälfte ihres Gewichtes auf eines der Räder geworfen werden würde, wird bei diesen Maschinen auf zwei Räder vertheilt werden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß eine Maschine, an der das gewöhnliche Gewicht nur auf zwei Treibrädern lastet, eine nachtheiligere Wirkung auf die Bahn ausüben muß, als eine Maschine, an der dem von den HHrn. Eastwick und Harrison eingeschlagenen Bauplane gemäß das Doppelte dieses Gewichtes auf vier Treibräder vertheilt ist. In lezterem Falle zieht die Maschine mit Leichtigkeit eine Last von 100 Tonnen Netto über eine Rampe, deren Gefäll 60 Fuß in der engl. Meile beträgt, hinan; und bei diesem Gefälle braucht die Bahn keinen stärkeren Ueberbau zu bekommen, als er für die leichtesten Maschinen der HHrn. Baldwin und Norris an Bahnen erforderlich ist, deren Gefäll 20 bis 30 Fuß in der engl. Meile beträgt, selbst wenn mit Anthracit geheizt wird.

Die HHrn. Knight und Latrobe erwähnen in ihren oben angeführten interessanten Abhandlungen, „daß die Camden- und Amboy-Compagnie dermalen mit dem Baue einer achträderigen Maschine, die zwei Cylinder von 18 Zoll Durchmesser und 3 Fuß Kolbenhub bekommen und im Ganzen 18 Tonnen wägen soll, beschäftigt ist;" — „daß die an allen den 8 Rädern Statt findende Adhäsion mittelst Zahnrädern ꝛc. in Wirksamkeit gesezt werden soll;" — „daß diese Maschine bestimmt ist, Waarenzüge mit mäßigen Geschwindigkeiten weiter zu schaffen, bisher aber nur als ein Versuch zu betrachten sey." — Wir begreifen nicht, wie diese sonst so scharfen Beobachter mit Gleichgültigkeit über ein Factum hinweggehen konnten, welches zu den interessantesten der in ihren Broschüren aufgestellten Thatsachen gehört, und

welches, selbst wenn es keinen vollen Erfolg hätte, doch von weit wichtigeren Folgen seyn dürfte, als alle übrigen in Amerika gemachten Verbesserungen an den Locomotiven und Eisenbahnen zusammengenommen. Zur Erläuterung muß ich bei dieser Gelegenheit beifügen, daß ich unter allen den Ingenieurs und Maschinisten, mit denen ich in den lezten zwei oder drei Jahren über diesen Gegenstand gesprochen habe, keine zwei fand, die ihm die Aufmerksamkeit schenkten, welche er meiner Ansicht nach in so hohem Grade verdient. Einer dieser Herren, Hr. R. H. Campbell in Philadelphia, zeigte mir übrigens schon vor drei Jahren eine achträderige Maschine mit vier Treibrädern, die er damals zum Behufe der Heizung mit Anthracit baute, und welche nicht nur der Maschine der HHrn. Eastwick und Harrison außerordentlich ähnlich war, sondern auch die bereits erwähnten dieser Maschine zugeschriebenen Vortheile gewähren mußte.

Wie wir somit gesehen, beträgt die Adhäsion an einer achträderigen Maschine mit vier verkuppelten Rädern den dritten Theil des auf die Treibräder treffenden Gewichtes. Nehmen wir nun an, daß an der 18 Tonnen wiegenden Maschine der HHrn. Stevens die Adhäsion nur ein Viertheil des Gewichtes beträgt, so haben wir eine Maschine, die auf ebener Bahn 1000 Tonnen zu ziehen vermag, ohne daß der Ueberbau durch sie mehr Schaden leidet, als durch die gewöhnlichen 8 und 9 Tonnen wiegenden Maschinen der Bahnen von Philadelphia, Baltimore, New-York, Lowell ꝛc. Eine achträderige 10 Tonnen wiegende Maschine, welche vermöge der Adhäsion ihres ganzen gleichmäßig auf 8 Räder vertheilten Gewichtes wirkt, wird bei einer Steigung von 60 Fuß in der engl. Meile eine Last von 90 Tonnen Netto ziehen, und man wird keinen Anlaß haben, dieses Gewicht zu vermindern, indem nur 1¼ Tonnen, oder so viel auf jedes Rad treffen, als auf das Rad eines befrachteten gewöhnlichen Personenwagens trifft.

Die rasche Zerstörung der hölzernen Riegel ist bekanntlich weniger der Verwesung des Holzes, welche daraus erwächst, daß es den äußeren Einflüssen ausgesezt ist, zuzuschreiben, sondern vielmehr der Quetschung, welche von den Treibrädern der Locomotiven ausgeübt wird, und welche die seitliche Cohäsion der Holzfasern zerstört, so daß Wasser, die große zerstörende Kraft, eindringen kann. Dessen ungeachtet kommt die Unterhaltung der hölzernen Balken an der Bahn zwischen Utica und Schenectady nicht höher zu stehen als die Unterhaltung der besten Bahnen um Boston: nämlich auf jährlich 300 bis 350 Dollars per engl. Meile, wobei jedoch in beiden Fällen die Erneuerung des Eisenwerkes nicht mitgerechnet ist. Wenn eine Maschine von 10 Tonnen dem Ueberbaue nicht mehr Schaden zufügt, als ein

gewöhnlicher Personenwagen, so kann man füglich annehmen, daß diese Verbesserung allein die Reparaturen des gewöhnlichen Ueberbaues unter jene herabdrüken wird, die an der besten der amerikanischen Bahnen Statt finden. Dabei ist aber noch gar nicht in Anschlag gebracht, was durch Benüzung der Kyan'schen oder irgend einer anderen auf den Schuz des Holzes abzielenden Methode gewonnen werden kann.

Es hat sich öfter ereignet, daß man Bahnen einige Zeit nach ihrer Eröffnung mit Pferden befuhr, und daß die Adjustirung, welche den Schienen von den Ingenieurs gegeben worden, hiedurch auch nicht den geringsten Schaden litt. Dagegen hat man an denselben Bahnen, nachdem sie mit denselben Wagen aber mit Maschinen auch nur eine Woche befahren wurden, größere und zahlreichere Unebenheiten entdekt, als durch die Wirkung der Wagen allein im Laufe von 6 und mehr Monaten erzeugt worden wären. Sowohl Holz als Eisen halten ohne den geringsten Nachtheil eine gewisse Gewalt aus; allein eine geringe Steigerung über diese hinaus erzeugt oft schon eine bleibende Senkung oder Biegung. Durch Verminderung des auf eines der Räder treffenden Gewichtes von 2½ auf 1¼ Tonne wird die relative Stärke des Ueberbaues nicht bloß verdoppelt, sondern in einem noch weit höheren Maaße gesteigert. Allerdings werden die Dimensionen des Eisens und Holzes, die Holzart, die Anordnung der Theile, die Beschaffenheit des Erdreiches rc. ihren Einfluß auf dieses Maaß üben; allein im Allgemeinen wird dieses Maaß gerade da am höchsten ausfallen, wo es am nothwendigsten ist: nämlich in dem Falle, wo ein leichter Ueberbau in einem nördlichen Klima in Thon eingebettet werden soll.

Die Vertheilung des Gewichtes der Maschine auf 8 Räder anstatt der Uebertragung von ⅗ oder eines noch größeren Antheiles dieses Gewichtes auf zwei Räder, steht mit der Beibehaltung eines wohlfeilen Ueberbaues, wie man ihn selbst mit den dermaligen Maschinen in vielen Gegenden annahm, wo Capital und Mechaniker selten, Holz und Holzknechte dagegen in Ueberfluß sind, im innigsten Verbande. Allerdings wird die größere Biegung der hölzernen Balken einen Verlust an Kraft bedingen; allein auch dieser schon an und für sich nicht sehr bedeutende Verlust wird durch die Vertheilung des Gewichts auf sämmtliche Räder um die Hälfte vermindert werden. Das Einzige, was zu besorgen ist, ist, daß selbst für die leichtesten der nach diesem Principe gebauten Maschinen und sogar bei Gefällen, die 40 bis 60 Fuß in der engl. Meile betragen, nicht leicht ganze oder volle Ladungen aufzubringen seyn dürften.

Einer meiner Freunde, Hr. E. F. Johnson, hat mir gesagt, daß man die neue Maschine bereits einem Versuche unterworfen habe, und daß sie hiebei ganz gut zu arbeiten schien. Zeit und Erfahrung allein können jedoch deren Kräfte sowohl als deren Mängel zu Tage bringen, und darüber entscheiden, ob sie allgemeine Annahme verdient. Wenn jedoch auch dieser Versuch, was ganz unwahrscheinlich ist, kein günstiges Resultat haben sollte, so bleibt immer noch die achträderige Maschine der HHrn. Eastwick und Harrison, welche auf einer Bahn, die mit 60 Fuß in der engl. Meile hinansteigt, 100 Tonnen Netto zu ziehen vermag, und die dem Ueberbaue weniger Schaden thun wird, als die gewöhnliche 8 oder 9 Tonnen wiegende englische oder amerikanische Maschine.

Mit der Maschine der beiden leztgenannten Herren oder auch mit jener der HHrn. Stevens ließe sich sehr leicht ein höchst interessanter Versuch anstellen. Man hebe nämlich die Räderverkuppelungen auf, lasse die Maschine nur durch die Adhäsion eines einzigen Räderpaares wirken, und bestimme die Maximalladung, welche sie ohne Glitschen der Räder fortzuschaffen vermag. Sodann verkupple man zwei der Räderpaare und wiederhole den Versuch; die Zunahme der Ladung, die sich hiebei zeigen wird, wird das Maaß für den Werth der von den HHrn. Eastwick und Harrison gemachten Verbesserung seyn. Wenn man mit der achträderigen Maschine vier derlei Versuche anstellen würde, so würden sich die Vortheile dieser Bauart der Locomotiven mit ziemlicher Genauigkeit herauswerfen, und wahrscheinlich würde man gehörigen Aufschluß über das bisher zu sehr vernachlässigte Princip des Locomotivbetriebes mittelst der Adhäsion von mehr dann zwei Rädern erhalten. Die Einführung von Maschinen, an denen die Last gleichmäßig auf 8 Räder vertheilt wäre, und welche durch die Adhäsion dieser 8 Räder arbeiteten, würde, wie ich glaube, in der Geschichte der Eisenbahnen eine Epoche machen, welche nur hinter jener zurükbliebe, die mit der Anwendung der Dampfkraft auf den Eisenbahnen begann.

LXXIII.

Beschreibung einer sich selbst justirenden Briefwaage von der Erfindung des Hrn. S. Riddle in London.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 853. S. 178.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Hr. Riddle, der bekannte Erfinder eines Bleistiftes, der nie gespizt zu werden braucht, hat drei Arten sich selbst justirender Waagen zum Wägen der Briefe vorgelegt, welche sehr zierlich und zwekgemäß zu seyn scheinen. Die beiden ersten dieser Waagen fußen auf demselben Principe wie die alte Krummhebelwaage, wie man aus der in Fig. 15 gegebenen Abbildung, die wir sogleich näher beleuchten wollen, ersieht.

Die geradestehende Säule A endigt sich an ihrem oberen Ende in zwei divergirende Arme, welche einen graduirten Kreisbogen B, auf den die Unzen und Viertelunzen gezeichnet sind, zwischen sich tragen. An dem einen Ende des schlangenförmigen Hebels C befindet sich eine Waagschale oder ein Aufhänghaken D, in den man den abzuwägenden Brief bringt; an dem anderen Ende dagegen ist ein schweres Gewicht E angebracht. An diesem Hebel befindet sich ferner ein Zeiger F, der sich mit ihm längs des Kreisbogens B bewegt. Das Gewicht E sucht beständig in senkrechter Stellung zu verbleiben; bringt man aber einen Brief in die Waagschale D, so wird das Gewicht aus dieser Stellung gebogen, wo dann die Länge des wirkenden Hebels eine Verlängerung erleidet, bis das Gewicht ein genaues Gegengewicht des Briefes ausmacht, und wo dann die Stellung des Zeigers an dem graduirten Bogen dieses Gewicht andeutet.

Die Riddle'sche Waage der ersten Classe reicht, um sie so compendiös als möglich zu machen, nur bis drei Unzen, und dabei sind die Gradeintheilungen sehr deutlich und leserlich. Da unter tausend Briefen kaum einer mehr als eine halbe Unze, und unter 50,000 kaum einer mehr als eine ganze Unze wiegt, so wird eine bis zu drei Unzen reichende Waage für die meisten Fälle genügen; man kann übrigens nach demselben Principe auch Waagen verfertigen, die bis zu 16 Unzen und darüber hinaus reichen. Da die Eintheilung dieser Waage auch für Viertelunzen getroffen ist, so eignet sich dieselbe sowohl für fremde als für englische Briefe, was bisher noch an keiner englischen Briefwaage der Fall war. Man hat von einigen Seiten dieser Waage das Schwingen derselben zum Vorwurfe gemacht; allein es ist klar, daß ihre Schwingungen stets mit der Zartheit des Instrumentes in genauem Verhältnisse stehen werden. An

den neuesten Waagen des Hrn. Riddle ist die höchste Genauigkeit ohne alle Schwingungen erlangt, so daß diese Waagen für alle jene Fälle, in denen es sich bei großer Genauigkeit auch um große Geschwindigkeit beim Wägen handelt, höchst empfehlenswerth zu seyn scheinen.

LXXIV.

Die Schwarzwälder Uhrenindustrie nach ihrem Stand im Jahre 1838 technisch und statistisch dargestellt von Dr. Adolph Poppe, Lehrer der Technologie und Mathematik in Frankfurt am Main.

(Fortsezung und Schluß von Heft 5, S. 380.)

Dritter Abschnitt.

Der Schwarzwälder Uhrenhandel.

Statistische Uebersichten. Consumtion an Materialien. Versuche, die Fabrication der Schwarzwälder Uhren anderwärts einzuführen.

Die Hauptländer, mit welchen der Schwarzwald durch den Uhrenhandel gegenwärtig in geregelter Verbindung steht, sind England, Frankreich, Nordamerika, Rußland, Preußen, Sachsen, Hannover, Belgien und Bayern. Der bei weitem größte Absaz geht nach England, Nordamerika und Frankreich. Die Summe, welche der Schwarzwald jährlich aus diesen Ländern bezieht, soll diejenige, welche ihm aus den deutschen Staaten zufließt, sechsfach übersteigen. Nach China, Ostindien und Afrika erstrekte sich bis zum Jahre 1838 noch keine geregelte Handelsverbindung; die Uhren, welche in diese Länder kamen, waren einzeln mit Gelegenheit hingesendet worden, oder gelangten durch Reisende dorthin. Der erste Versuch, um nach Ostindien einen regelmäßigen Handelsweg zu eröffnen, fällt auf das Frühjahr 1838, wo drei Leute wirklich mit einer Ladung Uhren dorthin abreisten. Der Uhrenhandel nach Spanien, welcher früher gut gegangen seyn soll, ist ins Stoken gerathen. Seit der Colonisation in Algier machten Einige den Versuch, auch dort Niederlagen zu gründen, fanden aber ihre Rechnung nicht, und kehrten wieder in die Heimath zurük. Eben so wenig hat sich der Uhrenhandel bis jezt nach Griechenland und in die Türkei erstrekt. In Rußland dagegen sind sogar mehrere Schwarzwälder als Spieluhrenmacher etablirt. Den Handel in die Krim betreiben zwei in Odessa wohnende Schwarzwälder. Nach Belgien geht der Uhrenhandel stark, minder gut nach

Oesterreich, was der ungemeinen Wohlfeilheit der dortigen Stokuhren zugeschrieben wird.

Das gesammte Handelspersonal der Schwarzwälder Uhrenindustrie theilt sich in zwei Classen, nämlich die im Districte der Uhrenmanufactur ansäßigen Spediteurs oder „Paker" und die eigentlichen reisenden Händler. Die Zahl der erstern beträgt 61 im Amte Tryberg und 162 im Amte Neustadt, im Ganzen 223. Weit größer ist die Zahl der im Auslande sich herumtreibenden Uhrenhändler; sie konnte nicht ermittelt werden, muß aber bedeutend seyn; denn in London allein befanden sich im Jahre 1838 deren 230, freilich zum Theil in kläglichen Umständen, in Dublin 22.

Wir berechneten oben die Production an Uhren nach der Anzahl der Uhrenmacher und der Arbeit des Individuums. Jene Rechnung war richtig, wenn das auf nachstehende Weise ermittelte Quantum der jährlichen Ausfuhr damit übereinstimmt. Tryberg, Furtwangen, Neustadt und Lenzkirch sind die Hauptstapelpläze des Uhrenhandels; von diesen 4 Orten geht die Versendung der ganzen Production aus. Aus jedem derselben fährt wochentlich ein mit Uhren befrachteter Güterwagen nach Straßburg ab. Der größere Theil dieser Fracht geht nach Frankreich und durch Frankreich nach England; der übrige Theil wird in Kehl abgeladen und geht auf dem Wege der Spedition nach den verschiedenen Ländern des Continents, nach Preußen, Rußland u. s. w. ab. Für die Spedition in die Staaten des Continents, nach England und Nordamerika sind außerhalb dem Schwarzwalde folgende Hauptagenten aufgestellt: in Straßburg, Johann Witt; in Kehl, Chr. Kißling; in Frankfurt, J. L. Fink; in Ulm, Kindervatter. Nach Görlachers Mittheilung können wochentlich 300 Cntr. Uhren à 100 fl. im Werth, oder für 30,000 fl. Uhren, mithin jährlich 15,600 Cntr. im Werth von 1,560,000 fl. ausgeführt werden. Danach betrüge die jährliche Production auf dem ganzen Schwarzwald 520,000 Stük Uhren. Nach Angabe des seit Kurzem verstorbenen Löwenwirths Faller in Tryberg, welcher die Versendung der Tryberger Manufacturwaaren und das Wechselgeschäft der Umgegend besorgte, werden wochentlich 40 Uhrenkisten im mittleren Werthe von 800 fl., also im Ganzen von 32,000 fl. ausgeführt. Nach Fallers Angabe betrüge also der Werth der jährlichen Ausfuhr an Uhren 1,664,000 fl. und die Production 554,666 Stük. Nehmen wir aus diesen beiden Angaben das arithmetische Mittel, so ergibt sich als Resultat die jährliche Production und Ausfuhr von 537,333 Stük Uhren im Werth von 1,612,000 fl. Nach der im zweiten Abschnitt gegebenen Berechnung liefern die beiden Hauptindustriebezirke Tryberg und Neustadt jährlich 487,188

Uhren. Man kann daher annehmen, daß auf die umliegenden Amtsdistricte, in welchen die Uhrenmacherei zerstreut sich befindet, deren Waare aber mit der Hauptmasse verpakt wird, 50,145 Stük Uhren kommen. Die Uhren werden in große Kisten gepakt, von denen jede im Durchschnitt 300 Stük enthält; Gestelle, Zifferblatt, Perpendikel befinden sich in getrennten Abtheilungen.

Hinsichtlich des Zolles, welchem die Uhren beim Eingang in Frankreich und England unterliegen, ist zu bemerken, daß an der französischen Gränze für jede Uhr, sie mag groß oder klein seyn, der Eingangszoll von 22 Sous bezahlt wird; aus diesem Grunde gehen nach Frankreich hauptsächlich die theuren Uhrensorten, z. B. Achttaguhren. Für eine Spieluhr kleinerer Art erhebt Frankreich einen Zoll von 22 Frcs. Der Transitzoll durch Frankreich beträgt wenige Sous auf den Centner. In England muß ein Eingangszoll von 1 Schill. per Stük entrichtet werden.

Was den Einfluß des Beitrittes des Großherzogthums Baden zum preußischen Zoll- und Handelsverein auf die Schwarzwälder Uhrenindustrie betrifft, so sind die im Jahr 1834 geäußerten Besorgnisse der Betheiligten, daß durch die von Frankreich und England zu ergreifenden Repressalien den beiden Bezirken Tryberg und Neustadt Verarmung und gänzlicher Verfall ihres Nationalgewerbes zu gewärtigen sey, nicht in Erfüllung gegangen. Der Uhrenhandel nach Frankreich und England blüht mehr als je, und in Deutschland selbst hat sich der Absaz vermehrt. Denn, nachdem jener Verein besteht, ist es vielen Burschen eingefallen, in die betreffenden deutschen Staaten auf den Handel zu gehen, eben weil der Eingangszoll, welcher fürs Stük, groß oder klein, theuer oder wohlfeil, circa 45 kr. betrug, nun aufgehoben war. So vermehrte sich die Zahl der Händler, die Concurrenz steigerte sich und die Uhren sanken im Preis.

Wir gehen nun zur Erörterung der Frage über, wie wird der Schwarzwälder Uhrenhandel betrieben? Entweder sind es einzelne Individuen, welche ins „Uhrenland" d. h. ins Ausland sich begeben, und dort ihre Waaren absezen, oder es ist eine ganze Gesellschaft, eine Compagnie von etlichen und zwanzig Mitgliedern, unter einem Obmann oder Director, welche an verschiedenen Orten eines Landes sich etabliren, wie z. B. die Compagnie Risle von Neukirch im Hannöverischen und eine ähnliche im Würtembergischen, und vertragsgemäß den Gewinn unter sich theilen. Zuerst werden von der Gesellschaft Knechte gedungen, denen im ersten Jahre nebst freier Kost 60 bis 100 fl., im zweiten Jahre 200 fl., im dritten 300 fl. Lohn gegeben wird. Wenn sich während dieser Zeit der Knecht in jeder Beziehung gut und brauchbar gezeigt hat, so wird er Mitglied

der Gesellschaft und tritt in alle Rechte derselben ein. Am Schluß des Jahres wird in einer abgehaltenen Zusammenkunft von jedem Mitgliede Rechnung abgelegt. Die Gesellschaft hat bestimmte und strenge Statuten, nach denen sich jedes Mitglied zu richten hat, und bei deren Uebertretung Strafe oder auch nach Umständen Ausschluß erfolgt. Es wäre wünschenswerth, daß sich überall dergleichen Gesellschaften bildeten, wodurch der Uhrenhandel einen solideren Charakter erhielte. Oft geht Einer mit 2 oder 3 Gesellen, von denen er einen oder den andern nach 3 oder 4 Jahren seines Knechtedienstes als Associé beibehält, auf den Handel, oder die Gesellen fangen nach Verfluß einiger Jahre an, auf ihre eigene Faust in Handelsspeculationen sich einzulassen. Diejenigen, deren Handel sich nicht über Europa hinaus erstrekt, kommen in der Regel alle Paar Jahre einmal auf einige Tage nach Haus. Manche treiben unterwegs neben dem Uhrenhandel noch sonstige Handelsgeschäfte; sie leben ökonomisch und scheuen es nicht, selbst wenn sie bereits tüchtiges Geld sich erworben haben, mit den Uhren auf dem Rüken selbst umherzuziehen und sie in eigener Person feilzubieten. Die Uhrenhändler haben gewöhnlich in einer bedeutenden Stadt einer Provinz ihre Niederlagen, von wo aus sie in einem Umkreis von 10 bis 30 Stunden handeln. Ihre Knechte nehmen dann eine Partie Uhren auf den Rüken und wandern damit in den nahe gelegenen Städten und Dörfern umher, oder sie schiken eine Partie Uhren von der Hauptniederlage weg an einen gewissen Plaz, von wo aus die Waare dann wieder in der Nähe herumgetragen wird.

In Erwägung der Frage, wie die Verbindung des Uhrenhandels mit der Fabrication, namentlich in Rüksicht auf pecuniäre Verhältnisse, organisirt sey, können wir die häufigen Klagen der Fabrikanten und Speditoren über die in neuerer Zeit überhandnehmende Demoralisation der Uhrenhändler, wodurch der Credit, das Lebensprincip dieses Handels erschüttert wird, nicht unberührt lassen. Ein großer Theil der Uhrenhändler, welcher unwissend und roh ins Ausland ging, kehrt, nachdem er sich unter den niedrigsten Volksclassen mehrere Jahre herumgetrieben, mit den Sünden und Lastern derselben wohl ausgestattet, in die Heimath zurük, das im Auslande eingesogene Gift der Corruption in den Thälern des Schwarzwaldes verbreitend. Der geringere Theil der Händler bezahlt seine Uhren und Schilde gleich nach dem Empfange baar, und erhält daher die Waare billiger. Die Meisten dagegen nehmen die Uhren auf Credit. Bald entschließt sich ein Uhrmacher, bald ein Schildmaler oder was immer für ein Handwerksmann, einem Bekannten oder Verwandten oder gar einem solchen, der keinen Kreuzer im Vermögen hat, dem vor Allem Kleider

anzuschaffen sind und Reisegeld vorgestrekt werden muß, auf gut Glük hin eine Kiste im Werth von 500 fl. bis 1000 fl. anzuvertrauen. Wenn nun ein Uhrenhändler nur mit der Bezahlung einer einzigen Kiste im Rükstand ist, so wird dieses immer noch als kein schlimmes Zeichen angesehen; allein oft schreibt er um die dritte, vierte oder wohl gar fünfte Kiste, ohne an der ersten nur einen Heller bezahlt zu haben. Nicht selten erhält er auch auf seine Versprechungen und Entschuldigungen hin das Verlangte; denn das Guthaben des Pakers oder Uhrmachers und Schildmalers an den Händler ist einmal schon bedeutend angewachsen, und sie befürchten nun, der Händler breche, wenn sie ihm nicht wieder willfahren, mit ihnen ganz ab, und zahle dann gar nicht mehr. Das leztere war wirklich schon öfters der Fall. Von Amerika aus insbesondere werden die Paker, Uhrmacher und Maler häufig betrogen, d. h. sie bleiben unbezahlt. Auf solche Weise hatte, kurz vor der Reise des Verfassers in den Schwarzwald, ein einziger Waldbewohner 8000 fl. verloren.

Zu bemerken ist, daß der Paker die Uhren und Schilde entweder auf seine eigene Rechnung oder auf Rechnung des Händlers nimmt. Im ersteren Falle ist der Paker verantwortlich und muß bezahlen, wenn der Händler den Schurken macht; im leztern Falle muß der Uhrmacher sich an den Händler halten, und der Paker hat sich weiter um nichts zu bekümmern. Hiebei geschieht oft der Fehler, daß die Sache zwischen dem Spediteur und dem Uhrmacher nicht einmal schriftlich, geschweige denn vor amtlichen Personen abgemacht wird, daher es häufig vorkommt, daß der Spediteur, im Falle eines Bankerottes des Händlers, dem Fabrikanten keine Zahlung leisten will, obgleich er dem mündlichen Vertrage gemäß die Waaren auf seine Rechnung genommen hat. Die Folge davon sind häufige Prozesse. Haben die Paker die Bezahlung auf sich genommen, so machen sie selbst hie und da Inspectionsreisen ins Ausland, um sich von dem Treiben der Händler, denen sie ein bedeutendes Quantum an Waaren anvertraut hatten, Gewißheit zu verschaffen. Es würde im gegenseitigen Interesse sowohl der Paker, als auch der Uhrmacher und Maler liegen, wenn nur der Paker die Waare auf seine Rechnung kaufte, und sie dann dem Händler entweder gegen amtlich hinterlegte Cautionen oder unter sonstigen sichern Bedingungen überließe; andererseits müßte aber auch der Händler durch amtliche Controle der verfertigten Uhren mittelst beeidigter Personen von der Qualität seiner Waare versichert seyn können. Das bisher so unsichere Verhältniß zwischen Handel und Gewerbe würde sich ohne Zweifel in Folge dieser Reform weit günstiger gestalten. Der Handel würde aus den Händen des charakterlosen Gesindels in die Hände solider Männer übergehen, und die

Fabrication selbst durch Beseitigung pecuniärer, in Folge verunglükter Handelsunternehmungen oder Leichtsinnes der Händler herbeigeführter Verluste einen wohlthätigen Impuls erhalten. Alles dieses wäre nur durch gemeinsames Zusammenwirken der Betheiligten zu erreichen, wogegen leider der Eigensinn und die Verblendung mancher Paker und Gewerbtreibenden in den Weg tritt.

Durch folgende zwei Haupttabellen erhält der Leser eine Uebersicht über die ganze Schwarzwälder Uhrenmanufactur nach dem Stande des Jahres 1838. Sie enthalten die aus den Steuerkatastern erhobene Zusammenstellung aller in den einzelnen Abtheilungen dieser Industrie selbstständig Beschäftigten. Beide Tabellen verdanke ich der Gefälligkeit der HHrn. Steuerperäquatoren Schirrmann und Burga, welche für die Richtigkeit dieser Auszüge sich verbürgen.

Amt Tryberg.

Ortszahl.	Namen der Orte.	Einwohnerzahl	Holzuhrenmacher.	Gloken- und Rädergießer.	Gestellmacher.	Schildbrettmacher.	Schildmaler.	Uhrenräderdreher.	Uhrenkettenmacher.	Uhrenzeigermacher.	Crediteren und Händler.
1	Furtwangen . .	2483	120	4	5	2	30	2	3	—	18
2	Gremelsbach . .	575	5	—	1	—	—	—	—	—	—
3	Gütenbach . .	1145	71	2	12	—	3	6	—	—	7
4	Neukirch . . .	1065	73	5	10	—	3	6	—	2	8
5	Niederwasser . .	549	3	—	1	—	—	—	—	—	2
6	Nusbach . . .	1060	28	—	10	—	6	2	—	—	6
7	Rohrbach . . .	552	18	—	—	—	5	2	—	—	5
8	Rohrhardsberg .	294	1	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Schönwald . .	1756	64	1	8	1	21	13	—	—	9
10	Schonach . . .	1306	24	—	3	—	2	—	1	—	2
11	Tryberg . . .	1073	22	2	—	1	5	—	—	—	4
	Summa:	11,858	429	12	50	4	75	31	4	2	61

Amt Neustadt.

Ortszahl.	Namen der Orte.	Einwohnerzahl	Spieluhrenmacher.	Holzuhrenmacher.	Glocken- und Rädergießer.	Gestellmacher.	Schildbrettmacher.	Schildmaler.	Uhrenräderdreher.	Uhrenkettenmacher.	Speditoren und Händler.
1	Altglashütten .	224	2	4	—	—	—	—	—	—	10
2	Bärenthal . .	168	—	2	—	—	—	—	—	—	5
3	Berg	107	—	4	—	—	—	1	—	—	1
4	Bregenbach . .	148	—	—	—	—	1	—	—	—	—
5	Dittishausen. .	380	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	Eisenbach. . .	577	—	31	—	3	2	6	—	—	8
7	Falkau . . .	261	—	6	—	—	—	—	—	—	17
8	Fischbach . . .	217	—	3	—	—	—	—	—	—	1
9	Friedenweiler .	190	—	5	—	—	—	3	—	—	—
10	Göschweiler . .	405	—	—	—	—	—	2	—	—	1
11	Grunwald . .	132	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12	Hinterhäuser . .	57	—	—	—	—	—	—	—	—	1
13	Kappel . . .	521	—	2	—	4	2	—	—	—	27
14	Langenbach . .	386	—	10	—	—	1	2	—	—	2
15	Langenordnach .	500	—	6	—	—	—	—	—	—	—
16	Linach	266	—	10	—	—	—	1	—	—	2
17	Löffingen . . .	1010	1	—	—	—	—	1	—	—	4
18	Neuglashütten .	97	—	2	—	—	—	—	—	—	—
19	Neustadt . . .	1804	6	56	2	2	—	17	—	—	8
20	Oberlenzkirch .	669	2	11	—	1	—	1	—	—	18
21	Raithenbuch . .	156	—	2	—	—	—	2	—	—	3
22	Röthenbach . .	636	—	16	1	—	—	9	—	—	4
23	Rudenberg . .	295	—	15	—	2	—	1	—	—	4
24	Saig	465	—	6	—	—	—	1	—	—	5
25	Schönenbach . .	541	—	14	—	2	2	4	—	—	4
26	Schollach . . .	458	—	10	—	—	1	3	1	—	3
27	Schwärzenbach .	384	—	7	—	1	—	6	—	—	4
28	Schwende . .	36	—	—	—	—	—	1	—	—	—
29	Unterlenzkirch .	387	—	3	—	2	—	—	—	1	17
30	Urach	607	—	15	—	2	3	—	—	—	4
31	Vierthäler . .	1088	—	8	3	—	—	1	—	—	4
32	Vöhrenbach . .	1052	1	16	1	—	1	2	1	—	4
	Summa:	15,281[50])	12	265	7	19	13	64	2	1	162

50) Diese Zahl schließt auch die Einwohnerzahl der wenigen Ortschaften in sich, welche in vorliegender Tabelle nicht aufgeführt sind, weil in ihnen die Holzuhrenfabrication nicht betrieben wird.

Nach diesen tabellarischen Zusammenstellungen befinden sich in beiden Amtsbezirken:

Holzuhrenmacher	694
Gestellmacher	69
Schildbrettmacher	17
Schildmaler	139
Gloken- und Rädergießer	19
Uhrenräderdreher	33
Uhrenzeigermacher	2
Uhrenkettenmacher	5
Verfertiger musikalischer Spielwerke	12
Speditoren und Händler	223
Summa	1213 Meister.

Die jährliche Consumtion an Hauptmaterialien zur ganzen Uhrenmanufactur läßt sich auf folgende Weise übersichtlich darstellen:

Material.	Quantität.		Werth.
			fl.
Feinstämmiges Tannenholz zu Uhrenschilden	289	Stämme	12,716
Buchenholz zu Gestellen	276	—	5520
Uhrenpakkisten	2000	Stük	2000
Kupfer für Gloken und Räder	1178	Centner	70,680
Zink für Räder	475	—	9125
Zinn für Gloken	247	—	14,820
Holzkohlen zur Gießerei	665	Wagen	—
Farben für die Schilde		—	81,198
Passauer Tiegel	2850	Stük	1662
Eisendraht	2335	Centner	60,710

Die Zunahme der Uhrenindustrie in den lezten Jahrzehnten und die mit derselben parallelgehende Vermehrung der Bevölkerung läßt sich am besten in folgenden comparativen Zusammenstellungen überbliken. Wir wählen zuerst die Jahre 1808 und 1838 und den Amtsbezirk Tryberg.

Jahr.	Bevölkerung.	Uhrenmacher.	Vor- u. Nebenarbeiter.
1808	9013	375	112
1838	11,858	429	178
Zunahme . . .	2845	54	66

Verhältnißmäßig stärker zeigt sich das Steigen der Industrie im Amtsbezirk Neustadt von 1835 bis 1838.

Jahr.	Bevölkerung.	Uhrmacher.	Vor- u. Nebenarbeiter.	Händler.
1835	13,120	233	89	105
1838	15,281	265	106	162
Zunahme . . .	2161	32	17	57

Folgende aus den Steuerkatastern gezogene Tabelle enthält die Darstellung des Standes der Uhrenindustrie in der Stadt Neustadt von 1820 bis 1838 je von 5 zu 5 Jahren.

Jahr.	Seelenzahl.	Holzuhrenmacher.	Schildmaler.	Gießer.	Schilddreher.	Gestellmacher.	Händler im Ausland.
1820	1280	31	5	2	—	—	8
1825	1341	39	10	2	—	1	8
1830	1405	42	10	2	—	—	9
1835	1694	48	21	2	—	—	7
1838	1804	56	17	2	—	2	8

Besonders auffallend zeigt sich die Progression der Uhrenindustrie in der Stadt Tryberg. Hier waren im Jahr 1826 nicht mehr als 8 Meister etablirt; im Jahr 1830 war diese Zahl schon auf 18, im Jahr 1835 auf 24 und im Jahr 1838 auf 35 gestiegen. Im Marktfleken Fürtwangen hat die Bevölkerung seit 20 Jahren in Folge wachsender Industrie um 500 Seelen zugenommen. Die Bevölkerung des ganzen Tryberger Amtsbezirks hat von 1833 bis 1838, also innerhalb 5 Jahren, einen Zuwachs von 1550 Seelen erhalten.

In Bezug auf die Einführung der Fabrication hölzerner Wanduhren in andern Gegenden begegnen wir zunächst der im würtembergischen Marktfleken Schwenningen seit etlichen und 40 Jahren einheimisch gewordenen Uhrenmanufactur. Es ist dieß der einzige uns bekannte Ort außerhalb Baden, wo dieser Gewerbszweig festen Fuß gefaßt hat und auf sicherem Boden steht. Indessen gränzt Schwenningen an den Hauptsiz der badischen Uhrenindustrie; seine Manufactur ist so nahe mit der badischen verwandt, daß der Verfasser dieselbe bei der Darstellung der Uhrenfabrication des badischen Schwarzwaldes zugleich mit angeführt hätte, wenn jene nicht ein für sich abgeschlossenes Ganze bildete, und ihre Fabricate nicht, von denjenigen des Nachbarstaates abgesondert, in den Handel kämen. Die Schwenninger Holzuhrenmacherei beschäftigte im verflossenen Jahre, bei einer Einwohnerzahl von 3800 Seelen, 69 Meister, welche, ohne eine Zunft zu bilden, ihr Handwerk theils mit Gesellen, theils allein betreiben. Der Gang dieser Manufactur ist, wie auf der badischen Seite, fabrikmäßig. Die Zahl jener 69 Meister schließt 49 Uhrenmacher und 20 Vorarbeiter in sich. Zu den lezteren gehören 2 Schilddreher, 13 Schildmaler, 3 Uhrengestellmacher und 2 Gloken- und Rädergießer, welche zu einer gemeinschaftlichen Gießerei sich verbunden haben. Die jährliche Production an Schwarzwälder Uhren in Schwenningen beläuft sich auf 30,576 Stüke, im mittleren Werth von 91,728 fl.

Es sind wohl manche Versuche schon gemacht worden, die Wälderuhrenfabrication auf künstlichem Wege anderwärts einzuführen, ohne daß sich jedoch bis jezt irgend ein Resultat gezeigt hätte, welches geeignet gewesen wäre, eine für den Schwarzwald gefährliche Concurrenz hervorzurufen. So wurde ein Schwarzwälder von der preußischen Regierung zum Behuf der Errichtung einer Holzuhrenfabrik unterstüzt, es wurden ihm Maschinen und Werkzeuge angeschafft, allein das Unternehmen wollte keinen Fortgang gewinnen, und der Schwarzwälder kehrte wieder in seine Heimath zurük. Auch in England sollen dergleichen Versuche gemacht worden seyn; da aber eine ächte Schwarzwälderuhr, ungeachtet des Transportes, immer noch wohlfeiler kam, als eine in England nach Schwarzwälder Art verfertigte, so zerschlugen sich alle Unternehmungen dieser Art. Der Hauptgrund, warum die Holzuhrenfabrication eben nur auf dem Schwarzwald gedeihen zu können scheint, liegt offenbar in der nationalen Bedeutung, welche sie dort erlangt hat. Die Fabrication der Holzuhren ist dem Gebirgsvolke des Schwarzwaldes, seiner Lebensart, seinen topographischen und ökonomischen Verhältnissen so sehr eigen, sie ist so tief in das innerste Volksleben eingedrungen, daß alle Versuche, diesen gewerblichen Zweig an andern Orten künstlich einzuführen und zu popularisiren, hinter dem Schwarzwalde zurükbleiben müssen. Der ganze Schwarzwälder Uhrendistrict bildet eine große Fabrik, mit einer Arbeiterzahl von mehr als 3600 Köpfen, worin das Princip der Arbeitstheilung bis ins allerkleinste Detail durchgeführt ist. Mit dieser Fabrik, bei einer solchen von Generationen auf Generationen ererbten Geschiklichkeit und Betriebsamkeit, bei solchem unermüdlichen Fleiße, solcher eiserner Ausdauer der Arbeiter durch Errichtung einer Holzuhrenfabrik in andern Gegenden die Concurrenz bestehen zu wollen, dürfte selbst unter sonst günstigen Conjuncturen ein gewagtes Unternehmen seyn.

Nachtrag.

Die Fabrication größerer mechanischer Musikwerke.

An die fabrikmäßige Verfertigung der Schwarzwälder Uhren schließt sich die auf demselben Districte einheimische Fabrication größerer musikalischer Spielwerke, eine besondere technische Abtheilung, welche früher mit der Uhrenmanufactur eng verbunden war, nach und nach aber zu einem selbstständigen mechanischen Kunstzweige sich erhoben hat. In diesem Fache trifft man lauter talentvolle, mit den Gesezen der Mechanik und Akustik vertraute, musikalisch gebildete Männer. Ihre Fabricate, deren Werth sich von 400 fl. oft bis zu 15,000 fl. per Stük beläuft, sind mit jenen ordinären, im Werthe

einige Louisd'ors nicht übersteigenden Ländler und Walzer orgelnden Spieluhren nicht zu verwechseln. Zu welchen überraschenden Leistungen sich in diesem industriellen Zweige das Genie des Schwarzwälders emporgeschwungen hat, weiß nur derjenige in vollem Grade zu würdigen, welcher mit eigenen Augen die überaus schöne und elegante Mechanik dieser Kunstwerke gesehen, mit eigenen Ohren von dem vollendeten Vortrage dieser automatischen Orchester sich überzeugt hat. Die Kunst des Wälders hat sich nicht damit begnügt, auf eine täuschende Weise den Effect der verschiedenen Blasinstrumente, wie Flöte, Oboe, Fagot, Horn, Trompete u. s. w. zu erzeugen, sondern es ist ihr auch geglükt, alle jene feinen Abstufungen und Nuancen des Tones, wie crescendo, decrescendo, tremulando, piano, forte u. s. w. hervorzubringen, wodurch die Musik so sehr an Kraft und Wärme gewinnt. Man findet diese Kunstwerke in der Regel in Gestalt eleganter Armoirs aufgestellt. Die Zahl der mechanischen Werkstätten zur Verfertigung größerer Musikwerke auf dem Schwarzwalde ist 8. Die Besizer derselben sind: Martin Blessing in Furtwangen, Constantin Blessing in Langenbach, Jakob und Johann Blessing in Kirnach, Schöpperle in Lenzkirch, Duffner in Tryberg, Gebrüder Hock in Schonach, Welte in Fehrenbach. Unter diesen ist weit und breit berühmt Martin Blessing, welcher vor etlichen Jahren ein Spielwerk für 15,000 fl. nach England lieferte, wo dasselbe eine Zeit lang für Geld gezeigt wurde. Durch ein mehrere Centner schweres Gewicht in Bewegung gesezt, spielte das Werk große Symphonien und Ouvertüren, auch war dabei die besondere Einrichtung getroffen, daß auf einen Druk eine Claviatur hervorsprang, worauf dann das Instrument wie eine Orgel gehandhabt werden konnte. Ausgezeichnet sind ferner Schöpperle in Lenzkirch und Duffner in Tryberg. Von lezterem sah der Verfasser ein Musikwerk, welches unter dem Namen Panorchestrion im Sommer 1838 während der Saison in Baden-Baden Aufsehen erregte. Es spielt unter Anderm die Ouvertüre zu der Oper „der Barbier von Sevilla" und eine Reihe moderner Walzer vortrefflich, namentlich lassen sich Trompete, Horn und Flöte in ihrem Wechselspiele deutlich vernehmen. Das Werk wurde nach Amerika verkauft. Die Gebrüder Blessing in Kirnach waren zur Zeit meines Aufenthaltes auf dem Schwarzwalde eben mit einem prachtvollen, nach Odessa bestellten Spielwerke im Werthe von 12,000 fl. fertig geworden. Beinahe der ganze Absaz dieser kostbaren Waare geht nach England, Nordamerika und Rußland; in Deutschland selbst finden sie wenig Eingang. Auf dem Schwarzwalde dagegen sieht man in einigen größeren Wirthshäusern zur Unterhaltung der Fremden Spielwer[illegible]

hohem Kunstwerthe aufgestellt, unter denen besonders das dem Löwenwirthe Faller in Tryberg gehörige, dessen Werth auf 3000 fl. geschäzt wird, die Bewunderung aller Reisenden erregt. Ich habe dieses Musikwerk in der vorderen Ansicht aufgenommen und Fig. 40 auf Tab. VI so dargestellt, daß der innere Mechanismus in seinen Haupttheilen sichtbar ist. Das Instrument hat 88 Tasten und 8 verschiedene Register für Horn, Trompete, crescendo u. s. w., welche sich von selbst schieben. Durch ein schweres Gewicht in Bewegung gesezt, spielt es eine Reihe Walzer von Strauß und Lanner, die Ouvertüren zu den Opern „Wilhelm Tell" und der „Barbier von Sevilla" von Rossini und ein Concert von Mozart vollständig. Die 7" im Durchmesser haltende Walze läßt sich leicht herausnehmen und durch eine neue ersezen. Der Mechanismus bei b dient zur Bewegung der Walze und des Blasbalgs, der bei a steht mit einem Hülfsblasbalg in Verbindung und sezt sich nur von Zeit zu Zeit in Bewegung, in dem Moment nämlich, wo die Natur des Stüks ein forte oder fortissimo verlangt, die übrige Zeit steht er still. Bei A,A befindet sich das Pfeifenwerk. Während ihrer Umdrehung macht die Walze zugleich eine fortschreitende Bewegung, d. h. jeder Punkt auf derselben beschreibt eine Schraubenlinie, damit nach jedesmaliger Umdrehung der Walze nicht dieselben Stifte wieder auf die Claviatur wirken, wodurch das Spiel in zu enge Gränzen gewiesen wäre.

Für 500 fl. kann man bereits ein Spielwerk erhalten, welches große Ouvertüren und Symphonien ungemein lieblich vorträgt; für 2000 fl. aber liefert der Fabrikant ein Werk, welches durch Kraft und Fülle der Töne, durch die hervorklingenden Eigenthümlichkeiten verschiedener Blasinstrumente und durch einen geschmakvollen Vortrag in dem Zuhörer den Eindruk eines gut besezten Orchesters hinterläßt. Wünscht der Besizer eines solchen mechanischen Spielwerks zur Abwechslung ein neues Musikstük, so darf er nur dem Fabrikanten dasselbe näher bezeichnen und die Nummer der Walzen, in deren Besiz er bereits ist, angeben. Er erhält sofort eine neue Walze, auf welcher das verlangte Stük aufgetragen ist, für 4 bis 6 Louisd'or. Die Schwarzwälder Spieluhrenfabrikanten sind fortwährend im Besiz der Partituren zu den beliebtesten Musikstüken, insbesondere zu den Ouvertüren für alle Opern von Mozart, Rossini, Auber, Herold u. s. w., so wie auch zu Walzern von Strauß und Lanner; sie scheuen selbst bedeutende Opfer nicht, sich solche zu verschaffen und für ihre Zweke arrangiren zu lassen.

Schließlich noch das Preisverzeichniß einiger kleinerer Musikuhren-Sorten:

Eine Musik-Flötenuhr mit Register, einer kleinen Walze, 22 Tönen, 8 Musikstüken, und einer Achttageuhr . . . . . . 42 fl.
Eine Musik-Flötenuhr mit einem Register, Nebenstimme, 28 Tönen, Achttageuhr, 8 Stüke spielend, mit Fogaren-Pfeifen, ohne Schild 50 fl.
Eine ditto mit 2 Registern, 6zölliger Walze, 42 Tönen . . 88 fl.
Eine ditto mit 3 Registern, 2 Walzen und 25 Tönen . . . 112 fl.
Eine ditto mit 4 Registern, 30 Tönen, 2 hohen Walzen, die Stüke selbst schiebend, einer in Messing gespindelten Achttageuhr . . 144 fl.

LXXV.

Beschreibung der von Hrn. Perrot in Rouen erfundenen Maschine zum Bedruken baumwollener und wollener Zeuge mit hölzernen Formen und zwar in drei Farben zugleich.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Novbr. 1839, S. 434.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Société d'Encouragement hat schon am 27. Junius 1838 Hrn. Perrot eine goldene Medaille für seine sinnreiche Maschine zuerkannt, welche die Zeuge mittelst platter Formen drukt und schon in sehr vielen Fabriken angewandt wird. Ferner erhielt Hr. Perrot auf den Antrag des Preisgerichts der Pariser Industrieausstellung für diese Erfindung im Jahre 1839 den Orden der Ehrenlegion.

Ehe wir die Perrotine selbst beschreiben, wollen wir Einiges über die Verbesserungen sagen, welche nach und nach im mechanischen Zeugdruk gemacht wurden.

Noch bis zum Ende des 18ten Jahrhunderts bedrukte man die Zeuge bloß entweder von der Hand mit hölzernen Formen, worauf die Muster erhaben angebracht waren, oder auch mit gravirten Kupferplatten mittelst einer Maschine. Gegen das Ende des Jahres 1801 versuchte Hr. Oberkampf in seiner schönen Fabrik zu Jouy zuerst die Zeuge mit gravirten kupfernen Walzen zu druken. Dieses eben so einfache als geschwinde Verfahren wurde bald auch von den Fabrikanten in Manchester benuzt und trug hauptsächlich zur Vervollkommnung dieses Industriezweiges bei, denn mittelst der gravirten Cylinder oder Walzen konnte man nicht nur in kurzer Zeit und mit geringen Kosten Massen von Kattunen und anderen Geweben bedruken, sondern auch mit einer früher nie erreichten Genauigkeit. Das Bedruken eines Kattunstükes mit nur einer Farbe, welches früher einen Mann und ein Kind wenigstens drei Stunden lang beschäftigte, und der Druk von zwei Farben, welcher wenigstens sechs Stunden erforderte, konnten nun in einigen Minuten vollbracht werden und in einer bei dem Handdruk nie erreichbaren Vollkommenheit.

Seitdem wurden auch Drukmaschinen erfunden, womit man zwei und drei Farben auf Einmal aufdruken kann; die gravirten Walzen können jedoch nicht in allen Fällen die Handdrukformen ersezen, weil sich die Eindrukfarben (besonders nach dem Ausfärben des mit der Maschine erzielten Vordruks) nur mit Formen aufdruken lassen, welche mit den auf die Walzen gestochenen Mustern in Rapport gebracht sind. Uebrigens kommen die Walzendrukmaschinen und die dabei erforderlichen kupfernen Walzen ziemlich hoch zu stehen; die zwei- und dreifarbigen Drukmaschinen sind außerdem sehr schwierig zu behandeln.

Perrot's Maschine ersezt nun den stets so langsamen und kostspieligen Handdruk sehr vortheilhaft. Drei auf gewöhnliche Art erhaben gestochene hölzerne Drukformen, welche ungefähr 87 Centimeter (32 Zoll) lang und 54 bis 108 Millimeter (2 bis 4 Zoll) breit sind, werden dabei mit Farbe beschikt und dann nach einander gegen den zu bedrukenden Zeug angedrükt, welcher von selbst, wie bei den Walzendrukmaschinen, vor jeder dieser Formen vorbeistreicht. Anfangs waren bei der Perrotine zwei Männer, wovon einer den Gang der Maschine beaufsichtigte, während der andere sie in Bewegung sezte, und drei Streichknaben erforderlich, um mit drei Farben täglich ungefähr vier und zwanzig Kattunstüke zu druken. Durch eine neuere Erfindung Perrot's sind nun aber die Streichknaben entbehrlich, so daß die Maschine nur mehr zwei Arbeiter erfordert; der Mechanismus, welchen er zu diesem Zwek anwandte, besteht aus zwei Walzen, die die Farbe auf dem Chassis der Maschine vertheilen. Diese Walzen sind in einem kleinen Trog angebracht, in welchen man die auszubreitende Farbe gibt und drehen sich über einander mittelst eines sehr einfachen Mechanismus, beschiken sich mit Farbe, und eine derselben sezt diese dann auf dem Chassis, woran sie sich befindet, ab.

Mittelst dieses Apparates, des mechanischen Streichers, wird dem Chassis auf seiner ganzen Oberfläche eine gleichförmige Farbschichte mitgetheilt; dieses gibt sie hierauf an die Drukform, gegen welche es sich andrükt, ab, und die Form drukt sie dann auf den über sie streichenden Zeug ab. Auf diese Art schreitet die Operation beständig und regelmäßig fort; von Zeit zu Zeit beschikt der Aufseher der Maschine den Trog des mechanischen Streichers mit neuer Farbe.

Der Streichapparat gewährt folgende Vortheile: 1) wird die dikste Farbe vollkommen zerrieben und gleichförmig auf dem Chassis ausgebreitet; 2) wird bei jedem Aufschlagen der Drukform eine Quantität Farbe auf das Chassis aufgetragen, und wenn diese einmal regulirt ist, bleibt sie sich immer gleich, wie lange der Apparat auch in Gang erhalten werden mag.

Die Perrotine drukt mit der größten Regelmäßigkeit alle Arten

von Farben, Reservagen rc.; die Pression der Drukformen auf die Zeuge läßt sich dabei durch einen sehr einfachen Mechanismus beliebig verstärken oder vermindern.

Diese sinnreiche Maschine kann sich jeder Fabrikant für einen mäßigen Preis anschaffen und auch mit geringen Kosten unterhalten. Bei den auf der Walzendrukmaschine gedrukten Kattunen ist besonders die Feinheit und Reinheit der Muster auffallend, während sich der Perrotinendruk hauptsächlich durch die Lebhaftigkeit und den Glanz der Farben auszeichnet; beim mehrfarbigen Walzendruk verlieren nämlich die zuerst aufgedrukten Farben viel von ihrer Lebhaftigkeit durch die Zerquetschung, welcher sie ausgesezt sind, wenn sie unter den nach der ersten folgenden Walzen hindurchgehen. Eine Ursache, weßwegen beim mehrfarbigen Walzendruk die Farben schlechter ausfallen als mit der Perrotine, ist auch noch die, daß die Oberfläche der kupfernen Walzen durch die Stahlfeder (Rakel) immer nur unvollkommen abgestrichen wird, daher jede Farbe auf dem nicht bedrukten Grund des Gewebes eine leichte Schichte zurükläßt. Nach dem Aufdruken mehrerer Farben oder Mordants ist folglich der unbedrukte Grund nur mehr durch Anwendung solcher Passagen, welche nothwendig die Farben verschlechtern müssen, gehörig weiß zu bringen.

Die Perrotine wurde mittelst unbedeutender Abänderungen auch zum Druken von Wollengeweben und Papiertapeten benuzt. Unter den Maschinen, welche Hr. Perrot auf die lezte Industrieausstellung nach Paris schikte, befand sich eine zweifarbige für den Tapetendruk; dann eine dreifarbige mit drei mechanischen Streichern zum Druk von baumwollenen Taschentüchern; endlich gelang es dem Erfinder auch durch einen sinnreichen Mechanismus das Aufdruken jeder Form nach je siebenmaligem Abschlagen derselben zu unterbrechen ohne daß die Maschine aus ihrem regelmäßigen Gang kommt; es hinterbleibt alsdann auf dem Zeug ein ungedrukter Streifen, auf welchen die Bordure von der Hand gedrukt wird.

Beschreibung einer dreifarbigen für alle Gewebe anwendbaren Perrotine.

Fig. 1 auf Tab. VII zeigt die Maschine im Seitenaufriß (von der Kurbelseite) und Fig. 2 in der Stirnansicht.

Fig. 3 ist ein Längendurchschnitt der Maschine.

Fig. 4 ist eine besondere Abbildung eines Schlittens in der Stirnansicht.

Fig. 5 zeigt die zum Vertheilen der Farbe dienenden Walzen und den Trog, worin sie sich drehen.

Fig. 6 gibt zwei Ansichten des Sperrrades und der damit verbundenen Theile.

Fig. 7 zeigt die Kurbel zur Bewegung des Schlittens.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

Die Hauptbestandtheile dieser Maschine sind:

1) das gußeiserne Gestell A, an welchem die fixen Theile angebracht sind;

2) der gußeiserne Druktisch B, Fig. 3, mit drei glatt gehobelten Seiten 1,1,1, worauf das Druken geschieht; an seinen vier Eken trägt er die Leitwalzen 2,2,2,2, welche mit Spizen versehen sind, die 4 bis 5 Millim. ($1^7/_{10}$ bis $2^1/_5$ Linien) aus ihnen herausreichen, so daß die darüber passirenden Zeuge nicht ausgleiten können.

3) Die Schlitten C,C',C'' mit den hölzernen (oder auch metallenen) Drukformen (Mödeln) 3,3,3; leztere werden auf den Tafeln 4,4,4 aufgeschraubt, welche auf den Schlitten verschiebbar sind, so daß man die Drukformen sehr leicht auswechseln kann.

Die Schlitten gleiten in Falzen und erhalten die Bewegung durch die Krummzapfenarme 5,5,5 mitgetheilt, deren Lager auf dem Gestell angebracht sind; die Kurbeln 6,6,6 spielen in Gabeln 7,7,7, welche durch eine Spiralfeder mit den Schlitten nachgebend verbunden sind. Da das Schwanzstük dieser Schlitten zwischen Stellschrauben gleitet, so kann man ihm auch die gehörige Richtung geben, so daß sich die Drukformen den Druktischen ganz parallel darbieten. Die mit dem Schlitten verbundenen Federn 8,8 bewirken seine rükgängige Bewegung, so oft sie durch den Krummzapfen 5,5 nicht vorgeschoben werden. Der untere Schlitten C'' erhält die rükgängige Bewegung natürlich durch sein eigenes Gewicht und muß übrigens durch ein Gegengewicht 9 äquilibrirt werden.

4) Die Chassis (Farbrahmen) D,D',D'' sind mit Hebeln verbunden, welche die ihnen nöthige Bewegung vom Hauptmotor erhalten. Diese Chassis, welche in an den Seiten des Druktisches B angebrachten Falzen beweglich sind, fassen die Farbe von den Walzen 10,10, der Vertheiler, indem sie tangential über diese Walzen gleiten; die Farbe wird ganz gleichförmig durch die fixen Bürsten 11,11 ausgebreitet. Auf diese Art erhalten die Drukformen ihre Farbe von den Chassis, deren ganz ebener Boden mit Tuch überzogen ist.

5) Die mechanischen Vertheiler, deren jeder aus einem hölzernen Farbtroge E,E',E'', einem Paar kupferner Walzen 10,10 und anderen 12,12 besteht, welche leztere sich mit Farbe aus dem Trog

speisen und solche an die mit Tuch überzogenen Walzen 10, 10 abgeben. Ueber diese Walzen passirend, nehmen die Chassis, deren Boden aus Wollenzeug besteht, die geeignete Menge Farbe auf, welche durch die Bürsten 11, 11 ausgebreitet wird. Man kann mehr oder weniger Farbe geben, indem man die Walzen 12, 12 mehr oder weniger in den Trog tauchen läßt, was leicht ist, weil die Lager dieser Walzen am Ende eines um seinen Stüzpunkt beweglichen Hebels befestigt sind; die Tröge E sind fix und können in ihrer Lage mittelst Drukschrauben 15 regulirt werden.

6) Der Regulator oder Leitungsapparat, welcher den zu bedrukenden Zeug gehörig abzugeben hat. Die Bewegung dieses Zeuges ist keine fortwährende, sondern muß nothwendig so oft unterbrochen werden, als der Zeug genau um die Breite des gestochenen Models vorzuschreiten hat, und diese Breite ist natürlich nach dem Rapport der Muster eine verschiedene.

Deßwegen stehen die Achsen der an dem Druktisch B befestigten Walzen 2, 2, 2 aus diesem Tisch hervor; sie sind mit vier Rädern 16, Fig. 1, versehen, die alle eine gleiche Anzahl Zähne haben und ihre Bewegung von einem Mittelrad 17 empfangen, welches auf einem am Gestell fixirten Zapfen aufgesezt ist; dieses Rad befindet sich hinter einem anderen Rad 18, das eine Wechselbewegung von einer geraden Zahnstange erhält, die in einem Stük 19 befestigt ist, welches abwechselnd steigt und fällt, weil es an einem der Speichen des Rades 20 angehängt ist, so daß es eine Kurbel bildet. Indem man den Lauf dieses Stükes, nämlich die Lage des Anhängepunktes, abändert, bewirkt man, daß mehr oder weniger Zähne von dem Rade 18 mitgeführt werden, wodurch sich also der Lauf des Zeuges verändern läßt. Eine Sperrvorrichtung 21, welche man in Fig. 6 besonders sieht, regulirt jedesmal den Gang, und damit kein Zurüklaufen Statt findet, bietet den nöthigen Widerstand eine Bremse dar, welche aus einer auf der Achse des Rades 18 aufgesezten Scheibe und einem Messingdraht besteht, der anderthalb bis zweimal darüber geht und dann durch das Gewicht 22 gespannt wird.

7) Das endlose wollene Druktuch, das Doublier (Unterlagtuch) und die zu deren Aufnahme erforderlichen Stüke.

Das endlose Druktuch F umschlingt eine Walze 23, welche mit hervorstehenden Spizen versehen ist, damit die verschiedenen darüber weggehenden Zeuge nicht abgleiten können; das Druktuch geht beim Hinabsteigen über eine mit Tuch überzogene Leitwalze 24, welche es vollkommen ausbreitet, so daß es keine Falte behält; von da le-

sich auf eine Walze 25 auf und umfängt dann den Tisch B, indem es sich auf die vier, ebenfalls mit Spizen versehenen Walzen 2,2,2,2 auflegt; von diesen steigt es wieder gegen die Walze 23 auf, von welcher es herabgelangt war. Um das endlose Druktuch immer in gleicher Spannung zu erhalten, ist die Walze 23 senkrecht auf ihre Achse mittelst zweier Stellschrauben 26 beweglich.

Das Doublier 27 besteht ebenfalls aus einem endlosen groben Wollentuche oder starken Wollenzeuge; es geht durch die feststehenden Stäbe 28, 28, welche es ausspannen und vereinigt sich dann auf der Walze 25 mit dem endlosen Druktuche F, geht mit diesem über die Walzen 2,2 und steigt sodann mit ihm wieder zur Walze 23 hinauf.

Die zu bedrukende Waare ist auf die Walze H aufgerollt und wird durch die Stäbe, worüber sie geht, so ausgebreitet, daß sie alle Falten verliert; sie gelangt dann an die Walze 25, vereinigt sich daselbst mit dem Doublier 27 und dem endlosen Druktuch F, läuft hierauf mit diesen fort, indem sie so die drei Seiten des Tisches B umfängt und steigt auch mit ihnen bis zur Walze 23 hinauf, von der aus sie in die Troknenstube gelangt oder in Körbe fällt.

Die Maschine wird durch einen Mann in Bewegung gesezt, welcher eine am Schwungrad der Welle 5 befestigte Kurbel treibt; diese Kurbel theilt die Bewegung geradezu dem Schlitten C'' mit und durch die Räder 34, 35 und die Zwischenräder 36 und 37 auch den zwei anderen Schlitten. Das Chassis erhält seine Bewegung durch das an der Treibwelle 5 angebrachte Excentricum. Lezteres sezt die Welle 38 in Bewegung, welche durch Schiebstangen, die mit den Chassis verbunden sind, sie alle drei vorwärts schiebt; der Regulator oder Leitungsapparat endlich bewegt sich durch das Rad 20, auf dessen Achse sich das Excentricum (der Rahmen mit Zahnstange) 19 befindet.

Dieses sind nun die Hauptbestandtheile der Maschine, deren Gang wir jezt näher beschreiben wollen.

Sobald eine Drukform (was bei allen drei zugleich geschieht) austippte, finden drei Bewegungen auf einmal Statt: die zu bedrukende Waare schreitet um eine Modelbreite vor und mit ihr das endlose Druktuch und das Doublier.

Der Arbeiter an der Maschine treibt die Kurbel gleichförmig.

Die Chassis D nehmen die in Fig. 3 ersichtliche Stelle ein und sezen sich in Bewegung; das Chassis D steigt nämlich hinab, das Chassis D'' hinauf und das Chassis D' schreitet von der Linken zur Rechten vor. Während dessen gehen die Schlitten C, C', C'' zurük,

weil sie durch die Kurbeln 6 (die Wellen 5 sezen ihre gleichförmige Bewegung fort) nicht mehr gedrükt und überdieß durch die Federn 8,8 angezogen werden; sie halten dann in der beschriebenen Lage an, indem sie sich auf Knöpfe stüzen. Die Chassis D drüken während ihrer Bewegung leicht auf die Vertheilungswalzen 10, 10 und nehmen von diesen Farbe ab, welche durch die Bürsten 11 gleichförmig vertheilt wird; die Chassis bleiben dann den Drukformen 3,3 gegenüber stehen, welche von ihnen die Farbe aufzunehmen haben, deren sie für den nächsten Abdruk bedürfen.

Alsdann bewegen sich die Schlitten C, C′ wieder vor, werden aber diesesmal nicht mehr durch die Kurbeln in Bewegung gesezt, sondern durch die Daumen 13, 13, die ihnen diametral entgegengesezt, aber wie sie auf den Wellen 5, 5 befestigt sind; sie bewegen sich dann vorwärts, und die Drukformen 3, 3 drüken auf die Chassis, worauf sie ein wenig zurükgehen; da aber der Daumen 13 doppelt ist, so schreiten sie neuerdings vorwärts und drüken noch einmal auf die Chassis; während dieser zwei Berührungen hat jedoch das Chassis seine Stellung ein wenig verändert, um andere Berührungspunkte darzubieten, was durch eine geeignete Krümmuug I′ des Excentricums I (Fig. 1) bewirkt wurde.

Wenn die Daumen 13, 13 zu wirken aufhören, treten die von den Federn 8,8 immer angezogenen Schlitten neuerdings zurük, bis sie durch die Knöpfe aufgehalten werden und die Chassis sezen sich in Bewegung; leztere nehmen ihre frühere Stellung wieder ein.

Bald darauf befinden sich die Kurbeln wieder in der Stellung, wo sie die Schlitten vorwärts treiben; leztere schreiten vor und der Abdruk erfolgt; da sodann die Wellen 5,5 sich zu drehen fortfahren, so gehen die Schlitten wieder zurük und die Operationen schreiten stets so fort.[51])

---

51) Der Mechanikus Hr. Hummel in Berlin, welcher Perrotinen nach den neuesten Verbesserungen mit aller Genauigkeit verfertigt, verlangt für eine Maschine 1400 preuß. Thaler und ist stets bereit die Aufstellung derselben durch einen seiner Arbeiter bewirken und ihre Behandlung lehren zu lassen.

A. d. R.

LXXVI.

Beschreibungen der neueren, von Hrn. Pelletan erfundenen, auf die Zukerfabrication bezüglichen Apparate, so wie auch der rotirenden Dampfmaschine desselben. [52])

Aus Hrn. v. Moléon's Description de l'exposition industrielle et artistique de 1839, Tom. I. S. 11.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

I. Von dem Levigator.

Um diesen für die Zukerfabrication so höchst wichtigen Apparat gehörig würdigen zu können, muß man sich das ältere, bei dieser Fabrication übliche und noch dermalen in vielen Fabriken gebräuchliche Verfahren vergegenwärtigen. Man pflegt nämlich die zu einem Breie geriebenen Runkelrüben in kleinen Massen in Säke zu bringen, und diese Säke zwischen Geflechte gelagert in einer hydraulischen Presse auszupressen. Dieses Verfahren erheischt einen bedeutenden Aufwand an Arbeit; es geht langsam von Statten; der Saft ist dabei der Einwirkung der Luft, welche ihm nachtheilig ist und die schleimige Gährung hervorruft, ausgesezt; und wie kräftig auch die Pressen seyn mögen, so bleibt doch immer noch ein Viertheil des in den Runkelrüben enthaltenen Saftes in dem Marke zurük.

Der Levigator arbeitet nach einem ganz anderen Principe; denn er beruht auf der Auswaschung des Markes mit reinem Wasser, welches den Zuker aus diesem aufnimmt. Das Mark kommt stets mit neuem Wasser in Berührung, bis einerseits das Wasser mit Zuker gesättigt, und andererseits das Mark beinahe gänzlich erschöpft ist.

Der Vorzug dieses Verfahrens vor der Anwendung der Pressen war offenbar; die einzige Schwierigkeit lag darin, dasselbe im Großen leicht und auf eine rasch von Statten gehende Weise ausführbar zu machen. Der Levigator leistet dieses vollkommen.

Der Apparat besteht aus einer großen Rinne von 15 Fuß Länge und 2 Fuß im Durchmesser, welche durch quere Scheidewände in 24 von einander unabhängige Fächer abgetheilt ist. Diese Rinne ist unter einem Winkel von 15° geneigt, damit, wenn von Oben

---

52) Obwohl wir bereits Gelegenheit hatten, in den lezten Bänden unserer Zeitschrift auf die verschiedenen Erfindungen des Hrn. Pelletan aufmerksam zu machen, so blieb doch immer noch Vieles dunkel, da wir bisher nur von einem der Apparate eine nicht ganz vollständige Abbildung zu liefern im Stande waren. Unsere Leser werden uns daher gewiß Dank wissen, wenn wir aus dem oben angegebenen Werke die vollkommenste Zusammenstellung, die bisher von allen diesen Apparaten gegeben wurde, und zu welcher der Erfinder selbst die Zeichnungen lieferte, mittheilen. Wir verweisen auf das polytechn. Journal Bd. LIII. S. 39, LXXI. S. 330, LXXII. S. 45. A. d. R.

Wasser in sie gegossen wird, dieses durch Ueberlaufen von einem Fache in das andere und endlich unten aus dem Apparate abfließe. Außerdem sind aber auch noch Canäle angebracht, welche bewirken, daß die Flüssigkeit einen möglichst langen Weg durchlaufe. In diese große Rinne nun ist eine Art Archimed'scher Schraube solchermaßen getaucht, daß auf jedes ihrer Fächer eines der Schraubenfragmente trifft. Wenn diese Schraube umläuft, so sammeln ihre Fragmente das Mark, welches sich in dem Wasser der Fächer, denen sie angehören, befindet, um dasselbe in das nächst obere Fach zu schaffen, bis es endlich an dem obersten Fache aus dem Apparate austritt. Die Kupferplatten, aus denen die Schraubenwindungen bestehen, sind durchlöchert, so daß sie Schapfen bilden, welche das Mark emporschaffen, die Flüssigkeit hingegen durchlassen. Das Mark bewegt sich demnach nach der einen, die Flüssigkeit nach der anderen Richtung; das Mark tritt erschöpft aus dem Apparate und die ablaufende Flüssigkeit zeigt 5° am Aräometer, wenn der natürliche Runkelrübensaft 6° zeigt.

Eine Schwierigkeit, die sich anfänglich bei der Anwendung dieses Apparates zeigte, und welche darin bestand, daß sich die Löcher der Kupferplatten in kurzer Zeit verlegten, ward glüklich beseitigt. Jeder Theil der Schraube durchläuft nämlich nur 5/6 des Cylinderumfanges, so daß in der Länge der Schraube ein Sechstheil leer bleibt. 24 Messer, von denen jedes einem Schraubengange entspricht, reinigen fortwährend das Innere. Alle diese Messer steigen nämlich, indem sie der Fläche der Schrauben folgen, gemeinschaftlich empor, um endlich bei dem Durchlaufen des leeren Sechstheiles in Folge der Wirkung einer Schrägfläche plözlich wieder herabzusinken. Der Apparat wird also durch seine eigene Umlaufsbewegung beständig in diensttauglichem Stande erhalten. Am Grunde des Cylinders ist ein Drahtgitter angebracht, welches zugleich mit der Schraube umläuft und den Saft vor seinem Austritte aus dem Apparate filtrirt.

Der Levigator, der bereits in mehr dann 20 Fabriken Frankreichs, Belgiens und Deutschlands eingeführt ist, und mit dem man täglich 35,000 Pfd. Runkelrüben verarbeiten kann, gewährt große Vortheile. Er liefert beinahe allen in dem Marke enthaltenen Zuker, und man erhält mit ihm ein Fabricat von der ersten Qualität. Der aus ihm abfließende Saft hat gar keine Veränderung erlitten, und ist daher leichter zu behandeln als der ausgepreßte Saft. Ein Mann und ein Weib reichen zu seiner Bedienung hin, und daher ergibt sich bei seiner Anwendung am Arbeitslohne eine Ersparniß von 3/4. Die größere Menge Wasser, die der mit ihm gewonnene Saft enthält, wird beinahe unmerklich, indem dieser Saft leichter einzusieden ist,

und beim Versieden nicht so aufsteigt, wie der ausgepreßte Saft. Das aus dem Apparate austretende Mark gibt, wenn man es in einer Cylindervorrichtung auspreßt, ein ebenso gutes Viehfutter, wie das in den hydraulischen Pressen ausgepreßte Mark; es läßt sich besser aufbewahren als dieses, und wird nicht so leicht sauer.

Der Levigator kostet 6000 Fr. Er dürfte, wie es scheint, und wie es auch Hr. Dumas zugibt, auch im Falle das Troknen der Runkelrüben allgemein in Aufnahme käme, der zur Auslaugung der getrokneten Runkelrübe geeignetste Apparat seyn.

In der in Fig. 8 gegebenen Zeichnung des Levigators sind statt 24 nur 12 Fächer angedeutet. Die aus Eisenblech gearbeitete Rinne A,A, welche 15 Fuß Länge auf 2 Fuß Breite hat, und unter einem Winkel von 15° geneigt ist, ist durch die senkrechten Scheidewände O,O in 24 von einander unabhängige Fächer, an denen sich zur Aufnahme der gußeisernen cylindrischen Welle C,C entsprechende Ausschnitte befinden, abgetheilt. Längs der beiden Seiten dieser großen Rinne läuft eine kleinere Rinne B,B, durch welche sämmtliche 24 Fächer oben und abwechselnd rechts und links communiciren, so daß das oben in den Apparat gegossene Wasser durch Ueberlaufen von einem zum anderen Fache gelangt. Die seitlichen Canäle X,X,X bewirken eine solche Communication zwischen den Fächern, daß die Flüssigkeiten vom Grunde des einen Faches an die Oberfläche des anderen emporgelangen. D,D sind kupferne Schneken, welche durch fünf Sechstheile des Umfanges der cylindrischen Welle C laufen, und also längs des ganzen Apparates einen ein Sechstheil betragenden leeren Winkel lassen. Parallel mit der auf diese Weise gebildeten Schraube läuft ein in den Pfannen e,e ruhender Balken E,E, von dem unter rechten Winkeln mit ihm die Träger F,F auslaufen, die in den zwischen den Schneken befindlichen Zwischenräumen bis an die Welle C,C reichen. Diese Träger halten die Bogen I,I,I, und diese tragen selbst wieder die Kupferplatten G,G,G, welche die durchlöcherten Schneken gleich Messern abkrazen. Alle diese Messer steigen beim Umlaufen der Schneke mit dieser bis zu dem in der Zeichnung dargestellten Momente empor, worauf sich dann das leere Sechstheil darbietet und sämmtliche Messer sich an den Anfang der Schneken zurükziehen. Die an den Messern befestigten Kupferplatten dienen zur Reinigung der cylindrischen Welle C,C und zur Verhütung der Anhäufung des Markes in der Mitte des Apparates. An der Welle der Schneke ist ein großes Zahnrad S aufgezogen, welches durch ein Winkelgetrieb T in Bewegung gesezt wird. An der Welle dieses lezteren befinden sich zwei Rollen V,V, von denen die eine fixirt, die andere lose ist, damit man den Apparat, je nachdem man

den Treibriemen auf die fixe oder auf die lose Rolle schiebt, in Bewegung oder außer Thätigkeit sezen kann. Die Röhre R dient als Ablaufröhre für den Saft. Y ist die Oeffnung, bei der das erschöpfte Mark aus dem Apparate austritt. Das aus einem Drahtgitter bestehende Filter P, welches zugleich mit der Schraube umläuft, verhütet das Entweichen von Mark bei der Röhre R.

II. Von dem Apparate zum Versieden des Zukers im luftleeren Raume.

Hr. Pelletan hat zuerst auf die ganz außerordentlichen Wirkungen, die sich mit dem Dampfstrahle erzielen lassen, aufmerksam gemacht. Er erkannte, daß ein Dampfstrahl, welcher bei einer engen Mündung austritt und in einen cylindrischen Canal eingetrieben wird, die Luft mit sich fortreißt, so daß hiedurch hinter ihm nach Belieben ein Vacuum von 20 Zoll Quekfilber und vor ihm ein ebenso starker Druk erzeugt werden kann. Auf diese wichtige Eigenschaft gründet sich der von ihm angegebene Apparat zum Versieden des Zukers im luftleeren Raume, welcher sich durch seine Einfachheit, durch die mit ihm verbundene Kostenersparniß, und durch die Leichtigkeit seiner Bedienung und Reparatur auszeichnet.

Das Gefäß, worin der Zuker versotten wird, besteht aus einem kupfernen, einem Dampferzeuger ähnlichen Cylinder, an dem an dem einen Ende nach Belieben ein Dampfrost eingesezt und ausgezogen werden kann, da dieser Rost auf einer von Schrauben getragenen Platte ruht. Der Cylinder communicirt durch eine weite, mit einem Hahne und einem Ventile ausgestattete Röhre mit einer kleinen Säule, in der sich beliebig ein aus kaltem Wasser bestehender Regen erzeugen läßt, und die unten mit einer rotirenden Pumpe, welche durch eine später zu beschreibende rotirende Maschine in Bewegung gesezt wird, communicirt. Diese Säule ist der Condensator oder Verdichter. Der Apparat ist übrigens mit zwei Röhren, von denen die eine zum Einsaugen des Syrups bestimmt ist, während bei der anderen der versottene Syrup entweicht, ausgestattet. Ein Dampfstrahl erzeugt das Vacuum; ein zweiter erzeugt mittelst der Luft einen Druk, durch den der Syrup, nachdem er versotten worden, ausgetrieben wird. Es ist von großer Wichtigkeit, den Syrup in jedem Augenblike prüfen zu können, um zu sehen, wie weit das Versieden bereits gediehen ist. Diese Prüfung hat an allen früheren Apparaten ihre Schwierigkeiten; an dem Pelletan'schen Apparate dagegen kann man mit aller Leichtigkeit zum Behufe der Prüfung nach Belieben mit Hülfe einer sehr sinnreich eingerichteten Pumpe eine Pinte Flüssigkeit herausnehmen und wieder zurük hineinschaffen.

Man kann mit diesem Apparate täglich 10,000 Pfd. Zuker versieden. Das Vacuum steigert sich vom Anfange bis zum Ende der Operation, und beträgt zulezt immer 23 oder 24 Zoll. Das Füllen und Ausleeren ist in zwei Minuten geschehen, ohne daß man in den Leitungscanälen je eine Verstopfung besorgen darf. Wenn man einen zum Auswechseln bestimmten Rost zur Verfügung hat, so kann man versichert seyn, daß die Arbeit nie eine Unterbrechung von mehr dann einer Stunde erleiden wird. Der Apparat arbeitet in mehreren französischen und ausländischen Fabriken, z. B. bei Hrn. Duplaquet in St. Quentin, in der Zukerfabrik in Château-Frayé bei Paris ꝛc.; er kommt wohlfeiler zu stehen, als irgend ein anderer Apparat von gleicher Kraft, und erheischt keinen großen Raum. Er ist leicht aufzustellen, und in zwei Minuten kann man, wie gesagt, seinen Inhalt an einen beliebigen Ort und selbst in ein höheres Stokwerk schaffen, ohne daß man eine Verstopfung der Leitungscanäle besorgen darf. Ein Apparat, welcher stündlich 20 Formen zu 40 Liter versiedet, kommt auf 10,000 Fr.

Man sieht diesen Apparat in Fig. 9. A, A ist ein horizontal liegender Cylinder von 10 Fuß Länge auf 2 bis 2½ Fuß Durchmesser. Der Rost B besteht aus 5 Röhren von 18 Linien im Durchmesser, welche von der Platte Q aus bis zum Ende des Apparates und von dort aus wieder zurüklaufen, so daß sie eine Röhrenlänge von ungefähr 100 Fuß oder eine Heizoberfläche von 50 Quadratfuß geben. Dieser Rost ist in solcher Art auf der Platte des Einsteigloches Q angebracht, daß man ihn beliebig herausnehmen und zur Verhütung jeder Unterbrechung der Arbeit gegen einen anderen vorräthig gehaltenen derlei Rost auswechseln kann. Die hohle Säule C ist mit zwei Gläsern Z ausgestattet, bei denen man sieht, wenn die Flüssigkeit emporsteigt. Um dieses Emporsteigen zu verhüten, braucht man nur das Ventil F zu sperren. Von den beiden Hähnen C, D liefert der eine den Dampf, während bei dem anderen das verdichtete Wasser ablaufen kann. Die in den Cylinder untertauchende Röhre R endigt sich in ein T, und hat zwei Hähne S, S, von denen der eine den Syrup zufließen läßt, während der andere zum Austreiben des versottenen Syrups dient. Der große Hahn G überträgt mittelst der Röhre I, I den in dem Condensator J, J erzeugten Dampf. Die Dampfstrahlbüchse L erzeugt mittelst des Dampfstrahles in dem ganzen Apparate das Vacuum. Der Hahn K regulirt den Zufluß des kalten Wassers zu dem Condensator. Mit der ganz aus Metall gearbeiteten Pumpe H kann man in jedem Augenblike einen Liter Flüssigkeit aus dem Apparate nehmen, um sich von dem Grade, auf den das Versieden gediehen ist, zu überzeugen. Ebenso leicht kann

man mit dieser Pumpe die Flüssigkeit auch wieder in den Apparat zurük hineinschaffen. Die rotirende Saugpumpe M zieht aus dem Condensator fortwährend Luft und Wasser aus, und wird durch die neue rotirende Dampfmaschine N des Hrn. Pelletan in Bewegung gesezt. Die Dampfstrahlbüchse T dient zum Entleeren des Apparates, indem sie in demselben einen Luft- und Dampfdruk erzeugt. Der Hahn U läßt zum Behufe der Erzeugung des Drukes die Luft eintreten. Das Glas Y dient zur Beobachtung der Vorgänge im Apparate. Die gemeinschaftliche Röhre O, O, O liefert den Dampf zur Heizung des Apparates, zur Erzeugung des Drukes, zur Erzeugung des Vacuums, und durch die Büchse P auch zum Betriebe der rotirenden Maschine. Der Manometer V dient als Maaß für das Vacuum.

Um nun diesen Apparat in Gang zu sezen, erzeugt man zuerst mit Hülfe des Dampfstrahles L ein Vacuum von 15 Zoll. Dann füllt man den Cylinder durch Oeffnen des Hahnes S, und hierauf öffnet man zum Behufe der Heizung die beiden Hähne C, D. Nunmehr überwacht man das Aufsteigen des Saftes bei dem Glase Z. Wenn die Flüssigkeit nahe daran ist in Sud zu kommen, so nimmt das Vacuum ab, wo man es dann mittelst des Dampfstrahles L wieder herstellt. Wenn der Condensator sich erhizt, so sezt man die Pumpe in Gang, indem man den Hahn P öffnet und das kalte Wasser durch den Hahn K zufließen, während dieser Zeit jedoch den Hahn G offen läßt. Wenn man auf solche Weise die Operation mit einem Vacuum von 14 Zoll beginnt, so wird dieses nach und nach von selbst so steigen, daß es am Ende der Operation 23 bis 24 Zoll erreicht. Will man sich von dem Zustande des Syrupes überzeugen, so sezt man die Pumpe H in Bewegung, und prüft den Syrup mit Hülfe des Aräometers, oder auf irgend andere geeignete Weise. Nach Beendigung des Versiedens schließt man den Hahn G, um in dem Condensator das Vacuum zu erhalten, und öffnet den Hahn U, um Luft in den Kessel eintreten zu lassen; ferner öffnet man die Büchse T, um einen Druk zu erzeugen, und endlich öffnet man einen der Hähne S, wo dann der Cylinder in zwei Minuten entleert seyn wird.

III. Von dem Flüssigkeits-Hebwerke (monte-liquide).

Dieser Apparat, welcher wohl die kräftigste und einfachste Vorrichtung zum Heben großer Flüssigkeitsmassen auf eine mäßige Höhe seyn dürfte, ist eine der glüklichsten Anwendungen der von Pelletan beobachteten Wirkung des Dampfstrahles. Er arbeitet ohne Pumpe, ohne Kolben und ohne irgend einen andern Mechanismus lediglich mit 5 Hähnen, und kann so große Flüssigkeitsmassen, als

man nur will, aus 15 Fuß Tiefe saugen und auf 20 Fuß Höhe heben. Sein Spiel beruht: 1) darauf, daß der Dampfstrahl in einem Raume ein Vacuum erzeugt; 2) darauf, daß man mit ihm in einem geschlossenen Raume die Luft comprimiren kann; 3) endlich darauf, daß ein aus Luft und Dampf bestehendes Gemisch sich nur sehr wenig und sehr langsam verdichtet, wenn es mit kalten Körpern in Berührung kommt.

In Fig. 10 und 11, wo dieses Hebwerk abgebildet ist, ist A, A ein großer geschlossener Cylinder, z. B. von 5 Hectoliter Rauminhalt. Die Röhre B, B, welche bis auf den Boden des Cylinders hinab reicht, ist zur Aufnahme oder zur Austreibung der Flüssigkeit bestimmt; sie communicirt mit 2 oder 4 Hähnen C,C,C,C, womit die Röhren, die auffaugen oder die Flüssigkeit heben sollen, geöffnet oder geschlossen werden können. Die Röhre D führt Dampf von 2 oder 3 Atmosphären zu, und ist mit einem Dampfhahne E ausgestattet. Die Wirkung des Dampfstrahles geht in der Büchse K, welche durch einen Hahn F mit dem Cylinder communicirt, von Statten. G ist der Hahn, durch den die äußere Luft zum Behufe der Erzeugung des Drukes in die Büchse eindringt; H der Hahn, der die Luft und den Dampf nach Außen leitet, wenn man das Vacuum erzeugt; I der Hahn, durch den Luft und Dampf wieder in den großen Cylinder eintreten, wenn man einen Druk erzeugen will.

Das Spiel dieses Apparates geht folgendermaßen von Statten. Wenn der Hahn G geschlossen, der Hahn F geöffnet, der Hahn H und der Hahn I geschlossen ist, und wenn man den Dampfhahn E öffnet, so erzeugt sich in dem Cylinder A, A ein Vacuum, wo dann die Flüssigkeit, um ihn zu füllen, bei der Röhre B,B in ihn eindringt.

Wenn der Hahn G geöffnet, der Hahn F geschlossen, der Hahn H geschlossen und der Hahn I geöffnet ist, so wird, wenn man den Dampfhahn E öffnet, die äußere Luft bei dem Hahne G eintreten. Die Folge hievon ist, daß Luft und Dampf durch den Hahn I in den Cylinder eindringen, und daselbst die Flüssigkeit dermaßen comprimiren, daß sie in der Röhre B, B emporsteigt.

Die Schnelligkeit, mit der die Bewegungen der Flüssigkeiten von Statten gehen, hängt lediglich von der Größe der Mündung, durch welche man den Dampf in die Einsprizbüchse eintreten läßt, ab, so daß also ein derlei Cylinder selbst die größten Wassermassen zu heben im Stande ist. Der in Château-Frayé aufgestellte Apparat hebt 500 Liter Flüssigkeit in zwei Minuten, mithin 15,000 Liter in der Stunde, obwohl die Dampfmündung nur 5 Millimeter Durchmesser hat. Beim Saugen ist der Verbrauch an Dampf bedeutend; sehr

gering ist er hingegen beim Heben, indem hier der Druk von dem Dampfe und der Luft zugleich ausgeübt wird.

Der beschriebene Apparat ist in den Zukerfabriken und überhaupt überall, wo Flüssigkeiten, die einer raschen Veränderung unterliegen, gehoben werden müssen, sehr zu empfehlen: denn seine Bewegungen gehen nicht nur rasch von Statten, sondern der Cylinder sowohl als die Röhren entleeren sich jedesmal vollkommen, so daß sie ganz rein bleiben. Der Apparat in Château-Frayé z. B. ersezt eine bedeutende Anzahl von Pumpen, und wird nur von einem Knaben bedient.

Will man große Wassermassen mit sehr geringem Kostenaufwande heben, so soll man nur den Druk allein wirken lassen, und in diesem Falle den Cylinder unter dem Niveau der zu hebenden Flüssigkeit anbringen, damit sich der Cylinder von selbst fülle und durch den Druk entleert werde. Mit Hülfe eines Dampferzeugers und eines großen Gefäßes aus Eisenblech kann ein einziger zur Handhabung des Apparates aufgestellter Arbeiter ungeheure Wassermengen heben, und zwar mit einem verhältnißmäßig um so geringeren Aufwande an Dampf, als die Höhe, auf welche das Wasser gehoben werden soll, gering ist. Man wird z. B. bei diesem Verfahren zur Hebung des Wassers auf 10 Fuß Höhe weit weniger Dampf brauchen, als dieß bei der Anwendung der besten Dampfmaschinen der Fall ist.

Das Pelletan'sche Hebwerk findet sowohl in den Künsten und Gewerben als auch in der Landwirthschaft eine höchst ausgedehnte Anwendung. Man kann z. B. Wasser zur Steigerung der Kraft eines Gefälles, oder zur Erhaltung derselben bei eintretender Trokenheit damit heben. Man kann nach diesem Systeme für sehr geringe Kosten Bewässerungsmaschinen errichten. Man kann den Wasserspiegel der Schleußen eines Canales mittelst einer seitlichen Aushöhlung, worin ein Druk ausgeübt wird, erhöhen, und demnach Canäle herstellen, die nicht mehr Wasser verbrauchen, als durch die Verdünstung verloren geht. Endlich hat man damit auch eine Schöpfmaschine von unbegränzter Kraft zur Verfügung. Um die aus der Verdichtung erwachsenden Kosten zu mindern, soll man die bei dem Schornsteine entweichende heiße Luft von der Maschine ansaugen lassen.

IV. Von der rotirenden Dampfmaschine.

Die Nachtheile, welche aus der Complicirtheit der Kolbenmaschinen hervorgehen, haben bereits viele erfindungsreiche Männer veranlaßt, darauf zu denken, wie man den Dampf anders als durch Druk auf einen Kolben wirken lassen könnte. Folge hievon waren die Versuche mit Maschinen, an denen der bei einer Mü[illegible]

strömende Dampf theils durch Reaction, theils durch den Impuls wirkte, den er auf drehbare Flügel ausübte. Alle diese Versuche scheiterten bisher, weil der Dampf zu wenig Masse hat und sich auch viel zu rasch bewegt, als daß sich seine Bewegung nuzvoll an einen drehenden Körper fortpflanzen könnte. Hrn. Pelletan gelang es jedoch, auch diese Aufgabe zur Lösung zu bringen.

Versucht man die Bewegung, welche der Dampf besizt, wenn er als Strahl und unter einem Druke von 3 bis 4 Atmosphären entweicht, zu benuzen, so wird man finden, daß die im Laufe einer Secunde ausströmende Masse sehr gering ist, und daß ihre Geschwindigkeit 500 Meter in der Secunde beträgt, d. h., daß sie größer ist als die Geschwindigkeit einer Flintenkugel. Hieraus folgt, daß, wenn der Dampfstrahl auf einen in der Runde beweglichen Körper gerichtet wird, er von diesem abweicht, ohne ihm eine merkliche Bewegung mitgetheilt zu haben. Es ist zwar theoretisch richtig, daß, wenn der bewegliche Körper eine bestimmte Umlaufsgeschwindigkeit erlangen könnte, er dann den ganzen Impuls zu Nuzen bringen würde, gleichwie ein Schaufelrad oder eine Turbine die Bewegung des Wassers nuzbar macht; allein die hiezu nöthige Geschwindigkeit übersteigt alle in der Praxis thunlichen Gränzen.

Hr. Pelletan läßt, indem er sich auch hier wieder des Principes des Dampfstrahles bedient, den Dampf zuerst in einen cylindrischen Canal, der einen viel größeren Durchmesser hat als der Dampfstrahl, strömen. Die Luft wird durch die Bewegung des Dampfes mit fortgerissen, und hiedurch wird nicht nur die Masse vermehrt, sondern auch die Geschwindigkeit dermaßen vermindert, daß die Bewegung des aus Luft und Dampf bestehenden Gemisches nuzvoll und mit sehr geringem Aufwande an Kosten an den drehenden Körper fortgepflanzt werden kann. Dem drehenden Körper selbst gab Pelletan einen solchen Bau, daß er die Triebkraft soviel als möglich erschöpft; d. h. die Gase treten am Umfange ein und in der Mitte aus.

Die Maschine ist höchst einfach; das einzige einer Adjustirung bedürfende Stük an ihr ist die Welle, die den drehenden Körper trägt, und welche mit zwei Zapfen in Pfannen läuft, welche sich außerhalb der Maschine befinden, fortwährend gefettet werden, sich nie erhizen, und sehr leicht auszuwechseln sind. An der Welle befindet sich ein Getrieb, eine ausgekehlte Rolle oder eine Trommel, womit die Bewegung mit Hülfe eines Räderwerkes, einer Treibschnur oder eines Treibriemens an beliebige Mechanismen weiter fortgepflanzt werden kann.

Es bestehen dermalen derlei Maschinen von 2, 4 und 20 Pferde-

kräften; nur an einer der ersteren wurde jedoch bisher die Kraft und der Verbrauch an Brennmaterial mit Prony's Zaum gemessen. Es ergab sich dabei ein Verbrauch an Brennmaterial, der kaum 4 Kil. Steinkohlen auf die Stunde und auf die Pferdekraft betrug, also ein geringerer Verbrauch als an gewöhnlichen Dampfmaschinen von so geringer Kraft. Nach einigen Versuchen, welche der Erfinder mit der Maschine von 20 Pferdekräften anstellte, die jedoch noch nicht ganz zu Ende geführt sind, glaubte derselbe, daß an dieser Maschine der Verbrauch nicht über 3 Kil. in der Zeitstunde auf die Pferdekraft betragen dürfte. Viele Gelehrte sowohl als Ingenieurs sahen die neue Maschine bereits arbeiten, und alle sind der Ansicht, daß sie der Industrie Frankreichs in Kürze einen neuen Aufschwung geben werde.

Die neue Maschine saugt, da sie mit Dampf arbeitet, mit Gewalt große Mengen atmosphärischer Luft ein, und kann also in dem Ofen, der den Dampf für sie erzeugt, einen sehr lebhaften Zug bewirken. Hieraus folgt nicht nur eine große Ersparniß an Brennmaterial, sondern auch eine gänzliche Verbrennung des Rauches. — Sie kann ferner nicht bloß mit Dampf, sondern auch mit Luft, die im Voraus comprimirt worden, arbeiten; ja dieser Betrieb ist sogar vortheilhafter als der directe Betrieb mit Dampf. Die Maschine hat jedoch das Eigenthümliche, daß sie comprimirte Luft von 15 bis 20 Atmosphären Druk vortheilhaft verwenden kann, während keine Kolbenmaschine unter einem Druke von mehr dann 5 bis 6 Atmosphären zu arbeiten vermag. Man ist hiedurch in Stand gesezt, in Luftbehältern von mäßiger Größe eine große Kraftmenge anzusammeln, was ohne diese Maschine nicht möglich war.

Bekanntlich kann die Luft mit einem sehr geringen Aufwande an Brennmaterial bedeutend ausgedehnt werden und dadurch eine große Spannkraft erlangen; denn ein Kilogr. Holzkohle kann 10,000 Liter Luft auf eine Temperatur von 1000° C. treiben. Diese Quelle von Kraft, die der Dampferzeugung wohl weit vorzuziehen seyn dürfte, war bisher nicht auf die Dampfmaschinen anwendbar, indem weder die Pumpenstiefel noch die Kolben eine gewisse Steigerung der Temperatur ertragen können, ohne einer raschen Abnüzung zu unterliegen. Die neue Maschine dagegen paßt sich vollkommen zu dieser Art von Krafterzeugung, indem sich an ihren Theilen keine Adjustirungen befinden, und indem ihnen selbst hohe Temperaturen nicht schädlich werden können.

Für die Eisenbahnen liefert die neue Maschine anstatt der dermalen gebräuchlichen Locomotive einen einfachen, dauerhaften, ohne Stöße arbeitenden Apparat, womit eine Geschwindigkeit von 20

in der Zeitstunde erzielt werden kann. Als Luftmaschine eignet sie sich für stehende, längs der Eisenbahnen anzubringende Maschinen. Sie läßt sich auch abtheilen, so daß jeder Wagen von seinem Motor unabhängig wird, und weder Feuer trägt, noch Geräusch macht, noch irgend Gefahren mit sich bringt. Gefälle und Curven werden bei der Anwendung der neuen Maschine ganz gleichgültig. Bei ihrer Anwendung auf Dampfschiffen werden die Apparate um die Hälfte leichter, und man kann eines guten Zuges sicher seyn, obwohl die Rauchfänge entbehrlich werden. Als Luftmaschine benuzt macht sie nicht nur die Kessel überflüssig, sondern sie bedingt auch eine große Ersparniß an Brennmaterial; ja sie dürfte die Schifffahrt auf einen bisher noch ganz unerwarteten Grad der Vollkommenheit bringen.

Die neue Maschine ersezt schon jezt alle stehenden Dampfmaschinen durch einen einfachen, wenig kostspieligen und sehr dauerhaften Apparat, welcher die Anwendung des Dampfes auch in kleineren Werkstätten einführen wird, und der sich namentlich für alle Furnirsägen, für alle Arten von Kartoffel- und Runkelrübenreiben, für alle Gebläse mit Ventilatoren, für alle Dreherwerkstätten, und für alle jene Industriezweige eignet, bei denen eine wohlfeil kommende, sehr rasche Rotationsbewegung erforderlich ist.

In Fig. 12, 13 und 14, wo die Maschine abgebildet ist, ist A,A eine feststehende Trommel aus Gußeisen oder aus starkem Eisenbleche, worin sich eine bewegliche Trommel, auf die ein Gemisch aus Dampf und Luft wirkt, dreht. Die Trommel A,A besteht aus zwei Platten, welche durch Ueberschläge schließen und die bloß an den Rändern abgedreht sind. Sie ist mit zwei Bändern auf einer gußeisernen Platte Q,Q fixirt, die selbst auf zwei gezimmerten Böken angebracht ist. Die eine Seite der feststehenden Trommel ist in der Mitte bei T,T offen, damit die Gase bei dem Canale B,B austreten, und bei der Mündung C, welche man mit einer Heizvorrichtung in Verbindung bringen kann, entweichen können. Die Injectionsbüchse D erhält den Dampf von dem Hahne V und saugt die Luft durch eine Oeffnung E ein, welche man mit einem Ofen in Verbindung bringen kann, um in diesem den Zug zu befördern. F ist die Einsprizmündung, durch welche der Dampf in den Canal G eingetrieben wird, um dann aus diesem tangental in die stehende Trommel einzutreten. H,H ist eine bewegliche Welle, die in den Zapfenlagern I,I ruht, und an der die bewegliche Trommel L,L, und zum Behufe der Fortpflanzung der Bewegung auch eine Rolle K angebracht ist. Die Trommel L,L hat acht Arme oder Radien N,N, auf welche Blätter aus Eisenblech genietet sind. Eines dieser Blätter hat in der Mitte bei M eine Oeffnung, durch welche die Gase in den Canal B,B ent-

weichen können. Die Enden der Radien und der Umfang der Trommel sind so zu adjustiren, daß sie mit Genauigkeit, jedoch ohne Reibung in die stehende Trommel passen. An einem der Radien N ist ein Kreisbogen O befestigt, der gegen den nächsten Radius hin gerichtet ist, und welcher bei P eine Oeffnung läßt, durch welche die Gase dem Mittelpunkte zu geleitet werden.

Eine Maschine, deren Trommel 0,80 Meter Durchmesser und 0,02 Meter Dike hat, erzeugt mit einer einzigen Einsprizung eine Kraft von zwei Pferden. Die Welle läuft mit einer Geschwindigkeit von 20 Umgängen in der Secunde um. Die Maschine besizt in dem Momente, wo sie in Bewegung kommt, eine große Kraft, so daß sie also unmittelbar, nachdem sie mit dem Zaume Prony's angehalten worden, wieder in Bewegung kommen kann. An dem Punkte K beträgt ihre Kraft mindestens 30 Kilogr. Man kann jede Kraft erzielen: 1) indem man die Zahl der Dampfstrahle vermehrt; 2) indem man deren Durchmesser und die Dike der Trommel erhöht; 3) indem man die Platten an einer oder mehreren Wellen vermehrt.

LXXVII.

Versuche und Bemerkungen über die Gährung. Von Dr. Andrew Ure.

Aus einem vor der British Association in Birmingham gehaltenen Vortrage im Athenaeum No. 620.

Nachdem sich zwischen einigen Branntweinbrennern Irlands und Accisebeamten ein Streit über die Bildung von Alkohol in den Maischbottichen durch spontane Gährung und ohne Vorhandenseyn von Hefen erhoben, hielt es das Acciseamt für geeignet, einige Versuche hierüber zu veranstalten und mir deren Beaufsichtigung zu übertragen.

Der erste Versuch ward am 6. Oktober 1837 mit folgender Mischung unternommen.

2 Bushels Gerste im Gewichte von . . .	100 Pfd. 5 Unzen
½ Bushel Malz	21 — 7 —
½ Bushel Hafer	20 — 12 —
Summa 3 Bushel im Gewichte von	142 Pfd. 8 Unzen.

Diese Mischung ward, nachdem sie geschrotet worden, mit 26 Gallons Wasser von 160° F. benezt, und nach gehörigem Umrühren wurden noch 8 Gallons Wasser, dessen Temperatur im Durchschnitte 194° F. betrug, zugegossen. Die auf solche Weise bereitete Maische ward gut umgerührt, und nach Ablauf von 45 Minuten, wo sie eine Temperatur von 138° F. hatte, zugedekt. Drei Stunden später wur-

den nur 16 Gallons Würze abgezogen, d. h. bedeutend weniger, als erzielt worden wären, wenn der Apparat etwas verschieden eingerichtet gewesen wäre, wie später gezeigt werden soll. Diese Würze wog 1,080, d. h. sie hatte in der Sprache der Brenner eine Stärke von 60 Graden. Nach Ablauf von 2 Stunden wurden der Maische weitere 20 Gallons Wasser von 200° F. zugesezt, und dieselbe nach gehörigem Umrühren 2 Stunden lang zugedekt. Sie lieferte nach dieser Zeit 23 Gallons feine Würze von 1,042 spec. Gewichte. Nach Verfluß einer Stunde ward der Rükstand mit noch 12 Gallons Wasser von 200° F. übergossen, und damit nach 1½ Stunden Zeit 11 Gall. Würze von 1,033 spec. Schwere erzielt. Den nächsten Morgen wurden alle diese Würzen in einem neuen Maischbottiche gesammelt. Sie betrugen 48 Gallons von einer Temperatur von 80° F. und einem spec. Gewichte, welches auf 60° F. reducirt, 1,04655 betrug. Bei der Temperatur von 80° F. trat in Bälde Gährung ein. Nach zwei Tagen war das spec. Gewicht auf 1,0317; nach drei auf 1,018; nach vier auf 1,013 und nach fünf auf 1,012 gefallen, wobei die Temperatur zulezt bis auf 78° F. gesunken war. Die Gesammt-Verdünnung betrug demnach 34½ Grad, was auf eine Erzeugung von 3,12 Gallons probehaltigen Weingeistes (von 0,9186 sp. Gew. bei 60° F.) deutete, während bei der Destillation 3,22 Vorlauf, und bei der Rectification 3,05 probeh. Weingeist und schwächeres Destillat gewonnen wurden.

Der zweite Versuch ward am 12. Oktbr. mit einer Mischung vorgenommen, welche gleichfalls aus den angegebenen Quantitäten Gerste, Malz und Hafer bestand. Es wurden hiebei 48 Gall. Würze, die ein spec. Gewicht von 1,043 hatte, bei 82° F. in den Bottich eingesezt. Das spec. Gewicht war bis zum nächsten Tage auf 1,0418; nach zwei Tagen auf 1,0202; nach drei Tagen auf 1,0125 und nach fünf Tagen auf 1,0105 gefallen, so daß die Verdünnung im Ganzen 32½° betrug. Dieß deutete auf eine Erzeugung von 3,12 Gallons probehaltigen Weingeistes, während die erste Destillation 2,93 Vorlauf, und die zweite an Weingeist und schwächerem Destillate 2,66 lieferte.

Bei diesen Versuchen schien die Maische, wenn die Gährung am lebhaftesten war, an der Oberfläche zu wallen und zu sieden, wobei kohlensaures Gas in Menge entwikelt wurde und ein zischendes Geräusch zu vernehmen war. Es geht hieraus unbestreitbar hervor, daß in den Würzen auch ohne Zusaz von Hefen eine bedeutende Menge Alkohol erzeugt wird, und zwar schon in sehr kurzer Zeit; die Gährung wird jedoch nie so lebhaft, wie bei einem Zusaze von Hefen, währt auch nicht so lange, und bringt es endlich zu keiner so hohen Verminderung des spec. Gewichtes.

Ich war bei diesen Versuchen nie mit den zu denselben verwendeten Bottichen zufrieden, und dachte daher auf eine andere Einrichtung derselben, in Folge deren die Maische während der ganzen Dauer des Maischprocesses stets auf der geeigneten Temperatur erhalten werden könnte. Die Malzdiastase ist, wie den Chemikern bekannt ist, eigentlich der Stoff, der das Stärkmehl der Gerste und der übrigen Getreidearten in Zuker umwandelt; allein dieser Stoff wirkt nur bei einer Temperatur von 145 bis 168° F. mit vollem Erfolge. Fällt die Temperatur unter die erstere dieser Zahlen, so geht die Umwandlung in Zuker nur langsam von Statten; und steigt sie über die leztere, so wird die Sacharification gänzlich unterbrochen. Der neue Maischbottich, den ich anfertigen ließ, bestand demnach aus Zinkblech, war oben etwas weiter als unten, und wurde in einen hölzernen Bottich eingesezt, der um so viel größer war, daß der zwischen beiden an den Seitenwänden sowohl als am Boden bleibende Zwischenraum ein Paar Zolle betrug. In diesem Zwischenraume ließ ich, während der Maischproceß von Statten ging, einen Wasserstrom von 160° F. circuliren. Es wurden 3 Bushels Malz im Gewichte von 125 Pfd. 3 Unzen mit 30 Gallons Wasser von 167° F. befeuchtet, gut umgerührt, und bei einer Temperatur von 140° F. drei Stunden lang zugedekt gehalten. Nach dieser Zeit wurden 19 Gallons feine Würze von 1,0902 spec. Gewichte oder 90,2 Graden abgelassen. Hierauf wurden 20 Gallons Wasser von 167° F. auf den Rükstand gegossen, und nach Verlauf von zwei Stunden 28 Gallons Würze von 1,036 spec. Gew. abgelassen. Endlich wurden noch 12 Gallons Wasser von 167° F. aufgegossen, und nach abermals zwei Stunden 15 Gallons von 1,0185 spec. Gew. abgelassen. Am Abende desselben Tages wurden 40 Gallons feiner Würze von 1,058 spec. Gew. und einer Temperatur von 68° F. mit 5 Proc. Hefen in den Bottich gebracht. Die Verdünnung oder Verminderung des spec. Gew. betrug in 6 Tagen 54 Grade. Die dritte 15 Gallons betragende Würze dieses Gebräues ward, indem sie sehr schwach war, mit 7 Gallons der ersten und zweiten Würze vermengt und in einem Beken durch Einsieden auf 11 Gallons, die bei einer Temperatur von 60° F. ein spec. Gew. von 1,058 hatten, concentrirt. Sie ward sodann für sich allein mit 5 Proc. Hefen in Gährung versezt, und erlitt dabei eine Verdünnung von 48½ Grad. Die durch die Verdünnung angedeutete Weingeisterzeugung betrug an beiden zusammen 5,36 Gallons; das wirkliche Product an Vorlauf war 5,52, und das an Weingeist und schwächerem Destillate 5,33, was mit den Accisetabellen genau übereinstimmte.

Der Zwek der Versuche, zu welchen ich demnächst schritt, war

Ermittelung der Temperatur, bei welcher die Wirkung der Hefen unterbrochen oder aufgehoben wird, und Ermittelung des Grades, auf den die Verdünnung in den sechs Stunden, welche das Gesez von dem Zeitpunkte an, wo die Würzen von den Kühlgefäßen ablaufen, bis zur Sammlung derselben in dem Bottiche gestatten, getrieben werden kann. Wenn Würzen von 1,0898 spec. Gew. bei 96° F. mit 5 Proc. Hefen eingesezt werden, so beträgt die in sechs Stunden bewirkte Verdünnung 26,9 Grade. Würzen von 1,0535 spec. Gew. mit 5 Proc. Hefen bei 110° F. eingesezt, verdünnten sich in ungefähr fünf Stunden um 16 Grade. Wurden hingegen die Würzen von 1,0535 spec. Gew. wie oben bei 120° F. eingesezt, so gährten sie weder bei dieser Temperatur, noch auch, nachdem man sie abkühlen ließ, zum Beweise, daß die Wirkung der Hefen zerstört worden. Wurden neue Hefen zugesezt, so entstand in zwei Stunden eine Verdünnung von 5,8 Graden, und in drei Tagen eine von 28,4 Graden, woraus hervorgeht, daß der Zukerstoff der Würzen seine Gährungsfähigkeit beibehalten hatte. Es wurde von Malzwürzen, die auf die oben angegebene Weise gebraut worden, ein Theil von 1,0939 spec. Gew. bei 70° F. mit 5 Proc. Hefen in den Bottich eingesezt, wodurch nach drei Tagen eine Verdünnung um 66° entstand; dagegen zeigte sich an zwei anderen Theilen von gleichem spec. Gew., die bei 120° F. mit 10 Proc. Hefen eingesezt worden, nach sechs Stunden keine Veränderung und keine Verdünnung; es waren vielmehr alle Hefen in dem Bottiche zu Boden gefallen. Ließ man diese beiden lezteren Theile dagegen auf 74 bis 72° F. abkühlen, so trat Gährung ein, und es entstand in zwei Tagen eine Verdünnung von ungefähr 79 Graden. Aus diesen beiden lezteren Versuchen scheint hervorzugehen, daß ein Zusaz von 5 Proc. Hefen durch starke, auf 120° F. erhizte Würzen seiner Gährungsfähigkeit beraubt wird; daß aber, wenn der Hefenzusaz 10 Proc. beträgt, die überschüssigen 5 Proc. keine bleibende Zersezung erleiden, sondern in ihrer Thätigkeit nur so lange gehemmt bleiben, bis die zukerhaltige Flüssigkeit wieder eine mit der Gährung verträgliche Temperatur erlangt.

Die Hefen bestehen den Beobachtungen gemäß, welche ich mit einem guten achromatischen Mikroskope anstellte, aus durchscheinenden, sphärischen und sphäroidischen Theilchen, deren Durchmesser ungefähr den 6000sten Theil eines Zolls beträgt. Wäscht man das Bier, in dem sie schweben, mit etwas Wasser weg, so erscheinen sie farblos; denn die gelbliche Farbe, die sie haben, wenn man sie aus dem Gährungsbottiche einer Porterbrauerei nimmt, ist bloß durch den ihnen anhängenden braunen Malzaufguß bedingt. Die Hefen eines eben

erst angelegten Bottiches scheinen aus kleineren Theilchen zu bestehen, als die eines älteren; doch ist der Unterschied nur unbedeutend.

Aus den Beobachtungen von Schulze, Cagniard de la Tour und Schwann scheint hervorzugehen, daß die geistige Gährung und die thierischen Fäulnißprocesse, die man bisher als ganz in den Bereich der chemischen Verwandtschaft gehörig betrachtete, im Wesentlichen die Resultate einer organischen Entwikelung lebender Wesen sind. Folgende Versuche scheinen hiefür zu sprechen.

Ein Kolben, der einige Schnizel Fleisch enthielt, und bis zu einem Drittheile seines Rauminhaltes mit Wasser gefüllt worden, wurde mit einem Korkstöpsel, in den luftdicht zwei dünne Glasröhren eingesezt worden, verschlossen. Diese beiden Röhren wurden außerhalb durch ein Metall-Bad geleitet, welches man beständig in Fluß und auf einer Temperatur erhielt, die jenem des siedenden Quecksilbers nahe kam. Das Ende der einen dieser Röhren communicirte nach seinem Austritte aus dem Bade mit einem Gasometer. Nachdem diese Vorkehrungen getroffen, wurde der Inhalt des Kolbens rasch zum Sieden gebracht, um dadurch die Luft, die in ihm sowohl als in den Glasröhren enthalten war, auszutreiben. Nachdem dieß geschehen und der Kolben wieder abgekühlt worden, ließ man durch lezteren von dem Gasometer her einen ununterbrochenen Luftstrom teiben, wobei das Metallbad fortwährend auf einer Temperatur erhalten wurde, die zur Zersezung der in der Luft enthaltenen lebenden Dinge vollkommen genügend war. Bei diesem Versuche nun, der mehreremale wiederholt wurde, zeigten sich weder Infusorien noch Pilze; es trat auch keine Fäulniß ein; das Fleisch blieb unverändert, und die Flüssigkeit blieb so klar, wie sie gleich nach dem Sieden war.

Da es sehr mühsam war, bei diesen Versuchen das Metallbad auf dem Schmelzpunkte zu erhalten, so brachte ich zum Behufe weiterer Untersuchungen folgende Modificationen an dem Apparate an. Eine drei Unzen haltende Phiole ward zu einem Viertheile mit Wasser und Fleisch gefüllt, und mit einem Korkstöpsel, der mit einem Drahte befestigt wurde, gut verschlossen. Durch diesen Kork wurden zwei Glasröhren geführt, von denen die eine sich nach Abwärts krümmte, und mit ihrem Ende in eine kleine Schale untertauchte, in der sich Quecksilber, das mit einer Schichte Oehl übergossen war, befand, während die andere nach ihrem Durchgange durch den Kork zuerst in horizontaler Richtung, dann anderthalb Zoll lang nach Abwärts, hierauf in ein Paar Spiralwindungen, sodann nach Aufwärts, und zulezt horizontal gebogen war, um endlich in eine Spize auszulaufen. Nachdem die Poren des Korkes mit Kautschukfirniß

ausgefüllt worden, wurde der Inhalt der Phiole erhizt, bis bei beiden Glasröhren reichlich Dampf entwich, und bis das Quecksilber sich auf die Temperatur von siedendem Wasser erhizt hatte. Damit in dem unter der Oehlschichte verdichteten Wasser sich keine lebenden Theilchen entwikeln konnten, war auf das Quecksilber etwas äzender Quecksilbersublimat gelegt worden. Während des Siedens wurde über den spiralförmig gewundenen Theil der zweiten Glasröhre mittelst eines über sie gestellten gläsernen Rauchfanges die Flamme einer Weingeistlampe geleitet, so zwar, daß das Glas dadurch erweicht wurde. Zugleich wurde die Fortsezung der Röhre mit einer anderen Weingeistlampe erhizt, um einem durch die Verdichtung des Dampfes veranlaßten Zerspringen der Röhre vorzubeugen. Nachdem das Sieden ungefähr eine Viertelstunde lang angedauert, ließ man die Phiole abkühlen, und sich dabei durch die heiße Spirale der zweiten Röhre mit Luft füllen. Nach gänzlicher Abkühlung ihres Inhaltes wurde das Ende der Röhre luftdicht verschlossen, und der zwischen der Spize und der Spirale gelegene Theil mit Hülfe der Flamme bedeutend erhizt, worauf man sodann die Lampen zurükzog. Die Phiole enthielt nach dieser Operation nur gesottenes Fleisch und mäßig erhizte Luft. Man erneuerte hierauf von Zeit zu Zeit die Luft durch die zweite Röhre, indem man die Spirale dieser lezteren zuerst stark erhizte, dann deren Spize abbrach, und mit einem Gasometer in Verbindung brachte, wodurch die Luft gezwungen wurde, sich langsam vorwärts zu bewegen, und bei der Mündung der ersten, in das Quecksilber untergetauchten Röhre zu entweichen. Das Ende der zweiten Röhre wurde sodann abermals luftdicht verschlossen, während der zwischen ihm und der Spirale befindliche Theil der Wirkung der Weingeistflamme ausgesezt wurde. Bei Anwendung dieser Vorsichtsmaßregeln, bei denen es jedoch hauptsächlich darauf ankam, den Kork und die Röhrengefüge vollkommen luftdicht zu machen, wurden Fleischabkochungen sechs Wochen lang auf einer Temperatur von $63\frac{1}{2}$ bis 77° F. erhalten, ohne daß darin Spuren von Fäulniß, von Infusorien oder von Schimmel zu entdeken waren; dagegen kamen sie, wenn man das Gefäß öffnete, nach Verlauf von wenigen Tagen ebenso in Gährung, als wenn sie auf gewöhnliche Weise gekocht worden wären. Schulze modificirte den Versuch auf folgende, nicht minder lehrreiche und sprechende Art. Er versah nämlich die durch den Kork geführten Röhren in geringer Entfernung von dem Korke mit einer Kugel, und brachte in die eine dieser Kugeln starke äzende Lauge, in die andere dagegen starke Schwefelsäure. Dabei wurde die Luft an dem einen Röhrenende ausgesaugt, während ihr an dem anderen Eintritt gestattet war, so daß die Luft über dem

in der Phiole befindlichen Fleischabsude erneuert wurde. Bei einer anderen Reihe von Versuchen wurden vier Phiolen, welche mit einer Zukerauflösung, der etwas Bierhefen beigesezt worden, gefüllt waren, verpfropft und in siedendes Wasser untergetaucht, bis sie die Temperatur dieses lezteren erlangt hatten. Nachdem dieß erfolgt, stürzte man sie in einem Quekfilberbade um, und ließ sie nach Beseitigung des Stöpsels in dieser Stellung abkühlen, um dann in jede der Phiolen ein Drittheil bis zu einem Viertheil ihres Volumens atmosphärische Luft eintreten zu lassen, und zwar in zwei derselben durch dünne Glasröhren, welche an einer bestimmten Stelle rothglühend erhalten wurden, und in die beiden anderen durch Glasröhren, die keiner Hize ausgesezt waren. Da sich bei der Analyse zeigte, daß die auf solche Weise erhizte Luft statt 20,8 nur 19,4 Proc. Sauerstoff enthielt, wurde, um diesen Mangel auszugleichen, in die beiden mit den erhizten Röhren in Verbindung gebrachten Phiolen etwas mehr Luft eingelassen als in die beiden anderen. Verkorkt und in umgestürzter Stellung einer Temperatur von $54\frac{1}{2}$ bis $63\frac{1}{2}$° F. ausgesezt, war nach Ablauf von 4 bis 6 Wochen in den lezten Phiolen, welche die nicht erhizte Luft enthielten, Gährung eingetreten, so zwar, daß beim Nachlassen ihrer Korke ein Theil ihres Inhaltes mit Gewalt hinausgeschleudert wurde, während an den beiden anderen Phiolen selbst nach Ablauf einer doppelt längeren Zeit auch keine Spur von Gährung bemerkbar war. Da das Krähenaugen-Extract für die Infusorien, keineswegs aber für den Pflanzenschimmel ein Gift ist, während der Arsenik seine giftige Wirkung auf beide äußert, so ward durch diese Prüfungsmittel erwiesen, daß die lebenden Theilchen, mit denen man es bei den auf die Gährung bezüglichen Untersuchungen zu thun hat, den Pflanzen und zwar der Familie der Conferven oder Algen angehören. Die Bierhefen bestehen nach Schwann gänzlich aus mikroskopischen Pilzen von der Gestalt kleiner, gelblich-weißer, ovaler Körner, welche schief gegen einander in Reihen geordnet sind. Frischer Traubenmost enthält keine solchen Körner, wenn er aber bei 20° R. 36 Stunden lang der Luft ausgesezt gewesen, so werden unter dem Mikroskope ähnliche Körner, die man im Laufe einer Stunde und selbst in noch kürzerer Zeit wachsen sehen kann, bemerkbar. Einige Stunden nach dem ersten Erscheinen dieser Pflanzen beginnt die Gasentwikelung. Im Laufe der Gährung vermehrt sich die Zahl der Körner bedeutend, und am Schlusse derselben fallen sie in Gestalt eines gelbweißen Pulvers auf den Boden des Gefäßes nieder.

Hr. Black, auf den sich Hr. Ure in seinem Vortrage bezog, gab an, daß die Branntweinbrenner und Bräuer bei der Verschiedenheit der Mischungen, die sie zur Maische nehmen, auch bei sehr verschiedenen Temperaturen arbeiten. Die Brenner nehmen oft nur $^1/_{10}$ Malz und im Uebrigen gebrochene Gerste oder ein anderes gebrochenes Getreide. Würde hiebei beim ersten Maischen gleich eine so hohe Temperatur angewendet werden, wie sie die Bräuer, die bloß mit Malz arbeiten, wirken lassen, so würde die Masse zu einem dünnen Teige werden. Die Brenner gießen daher anfänglich die zum Maischen bestimmten Mischungen viel minder heiß an, als die Bräuer, erhöhen deren Temperatur aber nach und nach, und bevor sie die Würzen ablaufen lassen, durch Zugießen eines heißeren Wassers als in den Brauereien je genommen wird.

LXXVIII.

Verfahren Seife mit Potasche und Pfeifenthon darzustellen, worauf sich James Davis, Esq., von Southill-Cottage, Eastcost bei Pinner in der Grafschaft Middlesex, am 23. April 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1839, S. 240.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich Soda oder Potasche, Walkererde und Pfeifenthon mit Seife verbinde. Ich werde verschiedene derlei Mischungen angeben, muß aber im Voraus bemerken, daß ich mich nicht an diese Mischungsverhältnisse binde, obwohl ich glaube, daß sie zu den angegebenen Zweken die besten seyn dürften.

Die Vermengung der Seife mit den angedeuteten Substanzen kann entweder geschehen, bevor noch die Seife in die Model gegossen worden, oder man kann die bereits gegossene Seife zu diesem Zweke umschmelzen. Erstere Methode scheint den Vorzug zu verdienen, indem dabei das sonst zum Umschmelzen erforderliche Brennmaterial erspart wird. Es kommt, wenn man nach meinem Verfahren arbeiten will, darauf an, daß man die dabei zu verwendende Soda oder Potasche vorher schmilzt und calcinirt, und daß man sie, nachdem sie wieder kalt geworden, in ein möglichst feines Pulver mahlen läßt. Ebenso muß die Walkererde und der Pfeifenthon troken und als möglichst feines Pulver genommen, und auf das Innigste mit der calcinirten Soda oder Potasche vermengt werden, bevor man sie mit der geschmolzenen Seife vermischt.

Der Zwek meiner Erfindung ist, mit irgend einer Seife und Walkererde oder Pfeifenthon oder beiden zugleich ein Vehikel für

eine größere Menge Alkali darzustellen, wo dann das Alkali in calcinirtem Zustande eine seifenartige Mischung bildet, die sich sowohl mit süßem als mit Seewasser sehr gut zur Reinigung verschiedener Gegenstände eignet, und die man um Vieles wohlfeiler bekommen kann, als die gewöhnliche Seife. Da ich sehr wohl weiß, daß man schon früher verschiedene Thon- und Erdarten auf mannichfache Weise mit Seife verband, so bemerke ich, daß sich mein Patentrecht auf die Verbindung von gepulverter Walkererde und solchem Pfeifenthone und von geglühter Soda oder Potasche mit Seife beschränkt.

Bevor ich nunmehr zur Angabe der verschiedenen Mischungen, deren ich mich bediene, übergehe, bemerke ich vorläufig, daß ich bei der Bereitung der Seife bis zu dem Zeitpunkte, wo sie in die Formen gegossen wird, ganz auf die gewöhnliche Weise verfahre, oder daß ich fertige Seife nehme und diese umschmelze.

1. Zur Bereitung einer Seife, welche sich in Wollenwaaren-Fabriken, so wie auch zum Waschen aller Fabricate in süßem und gesalzenem Wasser, und zum Hausgebrauche überhaupt eignet, nehme ich auf je 126 Pfd. Seife 56 Pfd. geschlemmte und getroknete Walkererde, 56 Pfd. getrokneten Pfeifenthon, und 112 Pfd. calcinirte Soda, welche Ingredienzien sämmtlich möglichst fein gemahlen und gesiebt seyn müssen. Wenn die Walkererde, der Pfeifenthon und die Soda möglichst innig vermengt worden, übergieße ich sie mit den 126 Pfd. gelber oder marmorirter Seife, so wie sie vom Kessel kommt, rühre das Ganze tüchtig unter einander und gieße es endlich in die Formen, in denen ich es abkühlen lasse. Auf die Vermengung der Ingredienzien ist besondere Sorgfalt zu verwenden, und die Vermischung der flüssigen Seife mit denselben muß möglichst rasch, und bevor die Seife noch Zeit zum Abkühlen hatte, geschehen.

2. Da gegen die Verwendung einer zum Theil aus Walkererde bestehenden Seife zum Waschen von Weißzeug Einwendungen erhoben werden könnten, so bereite ich, um diesen zu begegnen, zu diesem Zweke nachstehende Seifen. Ich nehme nämlich zur Darstellung einer Seife, welche sich zum Waschen von Weißzeug mit Seewasser oder überhaupt zum Gebrauch auf der See eignet, auf je 120 Pfd. gelber oder marmorirter Seife 112 Pfd. getrokneten Pfeifenthon, und 96 Pfd. möglichst fein gemahlene und gesiebte calcinirte Soda. Dieses Gemenge übergieße ich mit der flüssigen Seife, mit der ich es auf die angegebene Weise vermische.

3. Zur Bereitung einer Seife, welche sich zum Waschen von Weißzeug mit süßem Wasser und überhaupt zum Hausgebrauch eignet, nehme ich auf 112 Pfd. Seife 28 Pfd. getrokneten Pfeifenth-

und 36 Pfd. calcinirte, fein gemahlene Soda. Die Vermischung geschieht nach dem angegebenen Verfahren.

4. Zur Darstellung einer mit süßem und gesalzenem Wasser anwendbaren Toilettenseife nehme ich auf 112 Pfd. Seife 28 Pfd. geschlemmte und getroknete Walkererde, 20 Pfd. calcinirte Soda und ein beliebiges ätherisches Oehl. Das aus der Walkererde und der Soda bereitete Gemenge übergieße ich mit der flüssigen Seife. Das weitere Verfahren ist dasselbe.

Anstatt der Soda kann man ganz auf dieselbe Weise auch calcinirte Potasche nehmen; doch darf der Zusaz von dieser nur halb so groß seyn. Im Allgemeinen ziehe ich aber für alle jene Seifen, die zum Waschen der Haut bestimmt sind, die Soda als minder reizend der Potasche vor.

LXXIX.

Verbesserungen in der Bereitung von Leuchtgas, worauf sich Alexander Croll, Chemiker und Fabrikant in Greenwich in der Grafschaft Kent, am 26. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1839, S. 355.

Meine Erfindung betrifft: 1) die Reinigung des aus den Gasretorten herbeiströmenden Gases durch Anwendung gewisser Salze. 2) die Gewinnung von Ammoniak aus den zur Reinigung der Gase verwendeten Salzen. 3) die Reinigung des zur Beleuchtung bestimmten Gases, indem ich Sauerstoff auf dasselbe wirken lasse, wodurch der Schwefelwasserstoff in schweflige Säure verwandelt und das Ammoniak zersezt wird.

Die Anwendung der fraglichen Salze zur Reinigung des Gases bewerkstellige ich folgendermaßen. Ich löse 5 Cntr. salpetersaures Natron oder eine gleiche Menge salpetersaures Kali in einem cylindrischen Gefäße, wie man sich seiner in den dermalen an den Gaswerken gebräuchlichen Reinigungsapparaten mit Kalkmilch zu bedienen pflegt, in 250 Gallons Wasser auf, und lasse das Gas vermöge des in den Retorten stattfindenden Drukes durch diese Auflösung treiben. In Folge der Einwirkung des Natrons auf den Schwefelwasserstoff und der Salpetersäure auf das Ammoniak wird hiebei schwefelwasserstoffsaures Natron und salpetersaures Ammoniak gebildet, während das Gas, nachdem es diese vorgängige Reinigung erlitten, auf die bekannte Weise mit Kalk noch weiter gereinigt wird. Der Unterschied eines nach der neuen Methode eingerichteten Rei-

nigungsapparates beruht demnach darauf, daß an demselben für Gefäße, in denen die Reinigung mit salpetersaurem Natron oder Kali zu geschehen hat, gesorgt ist. Zwekmäßig wird es seyn, wenn man zwei oder mehrere derlei Gefäße vorräthig hat, damit, wenn die Flüssigkeit in dem einen ihre Sättigung erlangt hat und daher abgelassen werden muß, das Gas gleich durch ein anderes geleitet werden kann.

Wenn die Flüssigkeit gesättigt ist, so muß sie abgelassen werden. Um zu erkennen, ob sie gesättigt ist, darf man nur ein Stük eines mit einer Säure gerötheten Lakmuspapieres dem durch die Auflösung geströmten Gase aussezen. So lange nämlich das Gas die blaue Farbe des Lakmuspapieres nicht wieder herstellt, ist dieß ein Beweis, daß die Auflösung noch länger brauchbar ist, und daß sich das in dem Gase enthaltene Ammoniak noch fortwährend mit der Salpetersäure des Salzes verbindet. Wird die Farbe des Lakmuspapieres dagegen wieder hergestellt, so ist dieß ein Beweis der erfolgten Sättigung der Auflösung, aus der nunmehr das Ammoniak und der Schwefelwasserstoff ausgetrieben werden muß, um das salpetersaure Natron neuerdings wieder zur Reinigung des Gases verwenden zu können. Diese Austreibung kann nach drei verschiedenen Methoden geschehen.

Erstes Verfahren. Ich erhize die Flüssigkeit in einem Destillirkolben zum Sieden, wobei das Natron den Schwefelwasserstoff abgibt, und sich dafür mit der Salpetersäure verbindet. Das mit dem Schwefelwasserstoffe übergehende Ammoniak gewinne ich, indem ich die Dämpfe je nach dem Ammoniaksalze, welches ich zu erhalten wünsche, in Röhren in Salzsäure oder irgend eine andere Säure, die sich in einem sachgemäßen offenen Gefäße befinden soll, leite. Das Salz in der Vorlage gewinne ich durch Krystallisation; der in dem Kolben bleibende Rükstand ist salpetersaures Natron, welches wieder weiter zur Reinigung des Gases verwendet werden kann.

Zweites Verfahren. Wenn salpetersaures Kali zur Reinigung des Gases genommen worden, so seze ich der Flüssigkeit, nachdem sie sich mit den in dem Gase enthaltenen Unreinigkeiten gesättigt hat, Salzsäure oder auch eine andere Säure zu. Das Ammoniak verläßt hiebei die Salpetersäure, um sich mit der Salzsäure oder der anderen Säure zu verbinden, während das Kali sich die Salpetersäure aneignet, und der Schwefelwasserstoff entweicht. Ich bekomme hier in der Auflösung salpetersaures Kali oder Salpeter und salzsaures Ammoniak oder ein anderes Ammoniaksalz, welches ich durch Krystallisation scheide.

Drittes Verfahren. Wenn das zur Reinigung verwendete Salz so sehr verloren hat, daß es nicht die Mühe lohnt, dasselbe wieder

zu gewinnen, so vermenge ich die aus dem Reinigungsapparate kommende Flüssigkeit in einem geschlossenen Gefäße mit frisch gelöschtem Kalke, und lasse dann Wärme auf dieses Gefäß einwirken. Es entwikelt sich hiebei Ammoniak, welches ich in einem offenen, mit Salzsäureod er einer anderen Säure gefüllten Gefäße auffange.

Der dritte Theil meiner Erfindung beruht, wie schon oben bemerkt, darauf, daß ich eine hinreichende Menge Sauerstoff auf das Gas wirken lasse, theils um den Schwefelwasserstoff in schweflige Säure zu verwandeln, theils um das Ammoniak zu zersezen, theils um das Volumen des Gases zu vermehren. Ich gebe hiezu der Salpetersäure den Vorzug, und schlage folgendes Verfahren ein. Ich lasse nämlich das Gas, so wie es aus den Retorten kömmt, auf dieselbe Weise, auf die es sonst der Reinigung mit Kalkmilch unterliegt, durch Salpetersäure von 1,15 spec. Gewichte, welche ich vorher mit ihrem dreifachen Gewichte Wasser verdünnt habe, strömen. Um die schädliche Einwirkung der Säure zu verhüten, wende ich hiebei bleierne Gefäße und Röhren an, und treffe eine solche Vorkehrung, daß das Gas so viel als möglich mit der Säure in Berührung gebracht wird. Der Sauerstoff der Salpetersäure geht, indem er zu dem Schwefel des Schwefelwasserstoffes eine größere Verwandtschaft hat als zu dem Stikstoffe, zu ersterem und bildet damit schweflige Säure. Diese leztere entziehe ich dem Gase, indem ich es in Röhren in Wasser leite, und indem ich es hierauf durch die gewöhnlichen Kalkreinigungsapparate strömen lasse, in denen ihm auch die Kohlensäure, mit der es immer verunreinigt ist, entzogen wird.

LXXX.

Verbesserungen in der Fabrication von Eisen und Stahl, worauf sich Josiah Marshall Heath, von Allen Terrace, Kensington, am 5. Oktober 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 845.

Meine Erfindung betrifft: 1) die Gewinnung von reinem Gußeisen aus dem Eisenerze und zwar ohne Zusaz einer erdigen, alkalischen oder salzigen Substanz, welche ein glasiges Flußmittel oder eine Schlake bildet. 2) die Erzeugung von Gußstahl durch Schmelzung des auf solche Weise gewonnenen reinen Gußeisens mit Schmiedeisen oder mit gewissen Metalloxyden, welche in solchen Verhältnissen angewendet werden, daß das Gußeisen einen gewissen Grad von Entkohlung oder Decarbonisation erleidet; und die weitere Entkohlung

bis zum gewünschten Grade durch Cementation mit Metalloxyden und ohne irgend einen Beisaz von kohlenstoffhaltigen Substanzen. 3) die Benüzung von Manganoxyd (Braunstein) ohne Zusaz irgend einer anderen Substanz bei der Verwandlung des Gußeisens in Schmiedeisen mittelst des Puddlirprocesses. 4) endlich die Anwendung von Kohlenstoffmangan bei der Umwandlung des gewöhnlichen Blasenstahles in Gußstahl.

Schmiedeisen wird dermalen erzeugt, entweder indem man die reicheren Erze genau mit so viel Holzkohle oder anderen kohligen Substanzen schmilzt als erforderlich sind, um ihnen den Sauerstoff zu entziehen und sie in hämmerbares Eisen zu verwandeln, oder indem man die ärmeren Erze mit einem solchen Ueberschusse kohliger Substanzen in Berührung bringt, daß dadurch jenes Metall erzeugt wird, welches man in der Chemie gekohltes Eisen, in der Hüttenkunde aber Roh- oder Gußeisen nennt, und indem man diesem Roheisen dann durch eine weitere Behandlung den Kohlenstoff entzieht. Nach der ersten dieser Methoden wird ein Schmiedeisen erzeugt, welches in seinen verschiedenen Theilen von sehr ungleicher Qualität ist; nach der zweiten erhält man ein Roheisen, welches in mehr oder minder hohem Grade mit Schwefel, Phosphor, Arsenik, Silicium, Aluminium, Calcium und anderen fremden Stoffen verunreinigt ist. Nur das in der Natur vorkommende reine Eisenoxyd und das reine kohlensaure Eisen gibt ein reines, in guten Stahl umwandelbares Eisen. Dieses reine Erz ward aber bei der bisher befolgten Schmelzmethode durch die erdigen, salzigen und alkalischen Substanzen, welche man als sogenannte Flußmittel in der Absicht die Reduction des Metalles dadurch zu befördern und das bereits reducirte Metall vor der oxydirenden Wirkung der Gebläsluft zu schüzen, zusezte, gar sehr verunreinigt.

Ich habe nun nach vielen Versuchen diese Flußmittel für unnöthig befunden, und dafür ein Verfahren ausfindig gemacht, welches ich gleich angeben will. Ich beginne damit, daß ich den Hohofen allmählich mit Kohks, Holzkohle oder anderem geeignetem Brennmateriale beschike, wobei ich das Stichloch offen lasse, damit die durch die Gebläsluft angefachte Flamme nach allen Richtungen frei spielen kann, und den ganzen inneren Raum des Ofens gleichmäßig zum Erglühen bringt. Nach dieser Beschikung des Ofens schließe ich das Stichloch und trage auf je 100 Pfd. Brennmaterial 20 Pfd. Erz ein. Wenn die Beschikung auf diese Weise durch 12 Stunden angedauert, lasse ich das geschmolzene Metall in Gänse ablaufen. Nach diesem ersten Abstiche fahre ich durch abermals 12 Stunden in der Art mit der Beschikung fort, daß ich auf je 100 Pfd. Brennmaterial 25 Pfd. Erz nehme, wo ich dann einen zweiten Abstich mache. Nach diesem

leite ich die Beschikung durch abermals 12 Stunden mit einem Einsaze von 30 Pfd. Erz auf je 100 Pfd. Brennmaterial; und auf solche Weise steigere ich das Verhältniß des Erzes zu dem Brennmateriale nach je 12 Stunden um 5 Proc., bis zulezt 65 oder 70 Pfd. Erz auf 100 Pfd. Brennmaterial kommen. Bei diesem Verfahren, und wenn das Erz ungeröstet in Stükchen, die ungefähr die Größe einer Erbse haben, eingetragen wird, wird der Ofen, wenn ihn der Arbeiter gehörig zu leiten versteht, für jeden Centner verbrannten Brennmateriales ungefähr 50 Pfd. reines graues Roheisen liefern.

Um das auf diese Weise erzeugte gekohlte Eisen oder Gußeisen in Stahl von irgend einem beliebigen Härtegrade zu verwandeln, schmelze ich es in einem Cupoloofen mit Kohks oder einem anderen Brennmateriale, wobei ich jedoch in keinem Falle mehr Brennmaterial anwende, als eben erforderlich ist, um das Eisen in Fluß zu bringen. Der Sauerstoff der Gebläsluft verbrennt hiebei einen großen Theil des in dem Eisen enthaltenen Kohlenstoffes, während ein weiterer Antheil des Kohlenstoffes dadurch neutralisirt oder weggeschafft wird, daß man altes Eisen oder Eisenabfälle oder auch Eisenoxyd oder Braunstein zusezt.

Um aus dem reinen Gußeisen einen Gußstahl von vorzüglicher Güte zu erzeugen, muß man in den Cupoloofen braunes oder schwarzes Manganoxyd, welches vorher geglüht worden, eintragen, und zwar in Quantitäten, die nicht über 5 Proc. betragen. Dabei soll man nicht mehr Brennmaterial anwenden, als durch die Gebläsluft mit Leichtigkeit zu Kohlensäure verbrannt werden kann, indem sonst das überschüssige kohlenstoffhaltige Flußmittel den Braunstein desoxydiren, mithin seine entkohlende Wirkung auf das Gußeisen aufheben, und somit ihn hindern würde, das Metall auf jene niedrigere Stufe der Kohlung, auf der es den Gußstahl bildet, zu bringen. Zuweilen kann man in derselben Absicht, d. h. zur Bewirkung der Entkohlung, auch einen Zusaz von Chromerz machen, der jedoch gleichfalls nicht über 5 Proc. betragen darf. Wenn die Entkohlung in dem Cupoloofen bis auf den geeigneten Grad getrieben worden, so kann man das stahlartig gewordene Metall in eiserne Model fließen lassen. Die hiedurch erzielten Gußklumpen können durch weitere Entkohlung in Stahl von beliebiger Milde verwandelt werden. Man schichtet sie zu diesem Zweke mit Eisenoxyd oder Mangansuperoxyd (Braunstein) jedoch ohne Holzkohle in einem Stahl-Cementirofen auf. Der Ofen muß hiebei, wenn er aus feuerfesten Baksteinen oder aus Steinen aufgebaut ist, innen mit Eisenblech ausgefüttert seyn, damit die Oxyde nicht auf die Steine wirken können. Die Zeit, durch welche die Klum-

pen der Cementirhize ausgesezt werden müssen, muß mit der Weiche, die man dem Metalle geben will, im Verhältnisse stehen.

Die Qualität des Schmied- oder Stabeisens verbessere ich, indem ich dem Roheisen im Puddlirofen, und während dasselbe im Fluß ist, von 1 bis zu 5 Proc. irgend eines reinen Manganoxydes, und zwar vorzugsweise von dem Sesquioxyde zuseze.

Einen ganz vorzüglichen Gußstahl erzeuge ich endlich, indem ich Stäbe von gewöhnlichem Blasenstahle, die auf übliche Weise in Stüke gebrochen worden, zugleich mit 1 bis 3 Proc. Kohlenstoffmangan in einen Tiegel bringe, und in diesem einer zur Schmelzung erforderlichen Hize ausseze. Das in Fluß gerathene Metall gieße ich nach dem herkömmlichen Verfahren in Model.

LXXXI.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1838 in Frankreich ertheilt wurden.

(Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 410.)

Pereire J. und Trousseau A., in Paris rue Thiroux No. 16, den 13. Febr., für 5 Jahre: auf Verwendung des Gußstahles zu verschiedenen Zweken. (B. I.)

Periaux Th., in Paris rue du Temple No. 119, den 31. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Druk mittelst Anwendung der Maschinen zur Fabrication von endlosem Papiere. (B. I.)

Perin A. L., in Paris rue Boucher No. 3, den 11. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Art künstlicher Zähne, denen er den Namen Dents isophanes beilegt. (B. I.)

Perpigna A., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 2. März, für 5 Jahre: auf eine neue Zündvorrichtung. (B. I.)

Perrichon S., in Paris rue Louis-le Grand No. 23, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf eine künstliche Asphaltcomposition, Asphalte blanc genannt. (B. I.)

Perrier G., in Batignolles bei Paris, den 16. Okt., für 15 Jahre: auf ein Verfahren die zur Fabrication von Papier und Pappendekel bestimmten Substanzen zu waschen und zu zermalmen. (B. I.)

Pertus A., in Lyon, den 15. Dec., für 5 Jahre: auf einen neuen tragbaren Sparofen aus Eisenblech oder Gußeisen, welcher zum Heizen von Zimmern dient. (B. I. P.)

Petit, s. Paturel.

Petit, s. Gosset.

Petit A., in Paris rue Grange Batelière No. 18, den 27. Jan., für 5 Jahre: auf einen Brennmaterial ersparenden Kamin. (B. I. P.)

Petitbon A., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 21. Febr., für 10 Jahre: auf ein zum Färben der Haare bestimmtes Oehl, Huile de Kalbary genannt. (B. I.)

Petit-Huguenin C. A., in Paris rue Neuve-Plumet No. 2, den 19. Jun., für 5 Jahre: auf ununterbrochen arbeitende Kalköfen, welche üb Hohöfen angebracht und durch die aus diesen entweichende Wärme geheizt wert

Petrie J., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 7. Febr., 15 Jahre: auf Verbesserungen an den für Eisenbahnen und gewöhnl straßen bestimmten Locomotiven, welche Verbesserungen zum Theil

stehenden und den zur Schifffahrt bestimmten Dampfmaschinen anwendbar sind. (B. Imp. P.)

Peyron P. F., in Marseille, den 31. Jul., für 15 Jahre: auf eine Aufbewahrungsmethode für Mehl und Stärkmehl. (B. I.)

Pezerot P. J., in Paris rue Montholon No. 13, den 24. Nov., für 15 Jahre: auf Bereitung und Anwendung eines Mastix, den er Bitume granitique nennt. (B. I. P.)

Pfeiffer J., in Paris rue Montmartre No. 132, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf ein vierekiges Piano. (B. I. P.)

Philip Th., in Tarascon, Dept. des Bouches-du-Rhône, den 23. Okt., für 5 Jahre: auf eine Pumpe, der er den Namen Pompe-balustre beilegt. (B. I.)

Philippe, s. Jarry.

Piard P. L., in Mülhausen, den 30. Aug., für 15 Jahre: auf die Zubereitung von Steinunterlagen für die Eisenbahnschienen. (B. I.)

Picard A., Duchesne J. und Colladon J., in Avignon, Dept. du Vaucluse, den 24. April, für 5 Jahre: auf Apparate und Methoden zum Troknen und Mahlen von Krapp und anderen derlei Substanzen. (B. I. P.)

Pichard L. C., in Paris rue Cadet No. 13, den 17. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Ausklopfen von Teppichen und anderen derlei Stoffen. (B. I.)

Pilaud J., in Paris rue de la Victoire No. 2, den 29. Sept., für 5 Jahre: auf ein mechanisches System, womit sich die Kraft eines Pferdes verzehnfachen läßt. (B. I.)

Pipereau J. L., in Rambouillet, Dept. de Seine et Oise, den 8. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Kutschenfeder. (B. I. P.)

Piquet d. ältere F., in Paris rue St. Sauveur No. 49, den 27. März, für 5 Jahre: auf eine neue einen Pilaster bildende Pumpe. (B. I.)

Pitout L., in Paris rue Neuve-de-Nazareth No. 28, den 30. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine, mit der man aus Eisenblech Röhren aller Art formen kann. (B. I.)

Plummer M., in Pont-Audemer, Dept. de l'Eure, den 23. Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit man Leder sägen und spalten kann. (B. I.)

Polonceau A., in Paris rue Castiglione No. 8, den 12. Mai, für 15 Jahre: auf verschiedene Erdharz- oder Asphaltpflasterungen. (B. I.)

Poncet Brüder, in Avignon, den 27. März, für 10 Jahre: auf ein Verfahren, wornach aus dem Baste und dem Kerne der weißen Hölzer eine zur Fabrication von Papier und Pappendekel geeignete Substanz gewonnen werden kann. (B. I.)

Poole M., in Paris rue Favart No. 8, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den zum Heizen von Zimmern bestimmten Oefen, sie mögen mit Holzkohlen, Kohks, Holz oder irgend einem anderen Brennmateriale geheizt werden. (B. Imp.)

Derselbe, den 8. Mai, für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den für Eisenbahnen und Landstraßen bestimmten Wagen. (B. Imp.)

Derselbe, den 5. Sept., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von überzogenen und mit erhabenen Dessins versehenen Knöpfen. (B. Imp.)

Derselbe, den 22. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Benüzung der Wärme zum Schmelzen von Erzen, Metallen und anderen Substanzen, so wie auch zum Heizen der Dampfkessel und zu anderen Zweken. (B. Imp.)

Porter W., in Paris rue du Temple No 119, den 27. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Schiffsankern. (B. I. Imp.)

Potier Sohn, in Rheims, Dept. de la Marne, den 6. Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Wolle unter Anwendung von Dampf zu kämmen. (B. I.)

Derselbe und Cretenier P. A., in Rheims, den 14. Nov., für 10 Jahre: auf ein Verfahren Wolle mittelst Dampf zu kämmen. (B. I. P.)

Pourrageaud J., in Gourson, Dept. de la Charente, den 30. Jan., für 5 Jahre: auf eine Maschine oder einen Wagen für Erdarbeiten. (B. I.)

Pousse P. J., in Paris rue Montmartre No. 171, den 5. Okt., für 5 Jahre: auf bewegliche Rüken und Planschette für Mieder. (B. I. P.)

Powell, s. Hall.

Pravaz C., in Passy bei Paris, den 6. Jun., für 15 Jahre: auf eine

neue rotirende Dampfmaschine, in deren Trommel sich weder ein Schieber, noch ein in Scharnieren beweglicher Theil, noch ein Gesperr befindet. (B. I.)

Précorbin de, s. Guilbaud.

Prédaval, in Paris rue de Richelieu No. 71, den 24. Aug., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren den Faserstoff aus dem Hanfe, Flachse, der Rinde des Maulbeerbaumes, der Linde, der Korbweide, der Birke und anderer Vegetabilien zu gewinnen, und zur mechanischen und Handspinnerei zuzubereiten. (B. I.)

Prevel J. B., in Besançon, Dept. du Doubs, den 29. Jun., für 5 Jahre: auf ein neues mechanisches Verfahren die Säke zu falten. (B. I.)

Priot H., in Paris rue St. Sauveur No. 7, den 3. Okt., für 5 Jahre: auf verschiedene Erdharzcompositionen und deren Verwendung zu Straßenpflasterungen, Trottoirs, Täfelungen, Mühlsteinen und dergl. (B. I.)

Prins C. J., in Paris rue du Bac No. 13bis, den 23. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Regen- und Sonnenschirme zu verfertigen. (B. I. P.)

Proeschel F., in Paris boulevard St. Martin No. 4, den 27. Jan., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Verfertigung elastischer Matrazen und anderer elastischer Gegenstände. (B. I.)

Prudon F., in Saint-Etienne, Dept. de la Loire, den 12. Sept., für 5 Jahre: auf einen an den Stühlen aller Art anwendbaren Mechanismus, womit man sowohl für Bänder als für Zeuge jeder Breite simulirte frisirte Sammete und zweistükige Sammete weben kann. (B. I. P.)

Quenut L. J., in St. Omer, Dept. du Pas-de-Calais, den 3. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Stiefel zu fabriciren. (B. I.)

Queru J. C., in Lyon, den 23. Okt., für 5 Jahre: auf ein chemisches Verfahren, wornach man Röhren schnell lutiren kann. (B. I.)

Quinquandon, in Paris passage Ste Avoie No. 9, den 17. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Fabricationsmethode für Schnallen mit Ohren, gedrehte Ringe und dergl. (B. I. P.)

Rambaux C. L., in Paris rue St. Marc No. 6, den 16. Okt., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Wölbungen und Rippen, die auf Violinen aller Art, Violoncells, Contrebasses ꝛc. anwendbar ist. (B. I. P.)

Rambeaux-Rateau, in Paris rue du Faub. St. Martin No. 35, den 27. Jan., für 5 Jahre: auf ein Wasser, womit sich die Verzinnung dauerhafter machen läßt. (B. I.)

Raymond J., in Paris rue du Faub. du Temple No. 116, den 18. Mai, für 15 Jahre: auf ein neues Zug- und Bugsirdampfboot. (B. I. P.)

Réal, s. Henry.

Reclus, s. Rocou.

Regad Vater und Sohn, in St. Claude, Dept. du Jura, den 10. Jan., für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication der sogenannten Parserstifte. (B. I.)

Regnard, s. Dumontier.

Regnault L., in Paris rue du Temple No. 88, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf einen an den Rauchfängen anzubringenden gegen Feuersbrünste schüzenden Apparat. (B. I.)

Regnier J. P. und Bougenaux C., in Jory, Dept. de la Seine, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf Gewinnung von Salmiak, schwefelsaurem Ammoniak und flüssigem Ammoniak durch Verdichtung der bei der Verkohlung von Torf sich entwikelnden Dünste. (B. I. P.)

Regnoust N. J., in Meulan, Dept. de Seine et Oise, den 30. Jan., für 5 Jahre: auf eine Bandage für Damen. (B. I.)

Reichenecker G., in Ollwiller, Dept. du Haut-Rhin, den 15. Jan., für 10 Jahre: auf einen neuen Apparat, womit durch Druk irdene Leitungsröhren, Baksteine, Ziegel, Platten ꝛc. erzeugt werden können. (B. Imp. P.)

Reinhart J., in Straßburg, den 27. Jan., für 15 Jahre: auf eine Mühle mit doppelter Rotirung des Läufers auf einem stehenden Bodensteine. (B. I.)

Rémond A. F. und Gaetan F., in Orléans, den 19. Jun., 10 Jahre: auf eine Rettungsleiter für Feuersbrünste, welche auch beim stürmen von Festungen und zum schnellen Hinansteigen auf bedeutende Hö[he] dienen kann. (B. I.)

Dieselben, den 27. Jun., für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Backsteinen, Dachziegeln, Platten und verschiedenen irdenen Ornamenten, so wie auch zum Formen des Torfes. (B. I.)

Rémy N. J., in Paris rue de Marivaux No. 2, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Roßhaar, Wolle, Baumwolle und andere zur Fabrication von Matrazen dienliche Stoffe zu kardätschen, und zwar mittelst einer Maschine, der er den Namen Néotaxantère beilegt. (B. I. P.)

Renaud de Bilback, in Charenton bei Paris, den 20. Okt., für 10 Jahre: auf eine Methode, wonach sich ohne Gefahr mit oder ohne stehender Maschine die steilsten Gefälle der Eisenbahnen befahren lassen. (B. I.)

Renou U. N., in Paris rue Mouffetard No. 29, den 29. Sept., für 10 Jahre: auf eine neue Methode Häute aller Art zuzubereiten und zu gerben. (B. I.)

Richard T., in Sainte-Foy, Dept. du Rhône, den 8. Mai, für 10 Jahre: auf Eisenbahnschienen mit Verzahnungen auf Radkränze, welche auf ihnen laufen sollen, und auf Fabrication aller Arten von Verzahnungen, Rädern, Getrieben aus gehämmertem oder gewalztem Eisen und von jeder Dimension. (B. I. P.)

Richard H., in Paris rue du Faub. St. Martin No. 8, den 18. Jul., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren emaillirte und vergoldete Knöpfe und andere derlei Gegenstände zu fabriciren. (B. I. P.)

Richard Madame, in Paris rue du Faub. St. Martin No. 55, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf eine durchsichtige Kaffeemaschine, in der aller Dampf verdichtet wird, und der sie den Namen Atmodes beilegte. (B. Imp. P.)

Richardson A., Davidson R. und Glaude C., in La Villette, Dept. de la Seine, den 14. Nov., für 5 Jahre: auf die Behandlung aller Holzarten und namentlich der weißen zum Behufe der Fabrication von Papier aus ihnen. (B. I.)

Richaud C., in Marseille, den 3. Okt., für 15 Jahre: auf einen Wagen mit mechanischer Sperrvorrichtung. (B. I.)

Ricord A., in Paris rue de Seine St. Germain No. 56, den 23. Okt., für 15 Jahre: auf eine innere Verstärkungsachse für Räder. (B. I. P.)

Rieussec N. M., in Paris boulevard Bourdon No. 4, den 16. Jan., für 10 Jahre: auf verschiedene wesentliche Verbesserungen an den Chronographen. (B. I. P.)

Rigaud J. H., in St. Germain, Dept. de Seine et Oise, den 6. März, für 10 Jahre: auf einen an dem Strumpfwirkerstuhle anwendbaren Mechanismus, wodurch demselben ohne Mitwirkung der Hände und Füße eine ununterbrochene Bewegung gegeben werden kann. (B. I.)

Rigolet P. F., in Paris rue Hautefeuille No. 5, den 12 Okt., für 5 Jahre: auf einen Cirkel, womit sich mit Genauigkeit das Maaß des Fußes nehmen läßt. (B. I. P.)

Rimlinger A., in Remering, Dept. de la Moselle, den 14. April, für 5 Jahre: auf einen Sparofen zum Heizen von Zimmern und für Küchen. (B. I.)

Riom J. B., in Paris rue St. Victor No. 70, den 7. Sept., für 15 Jahre: auf ein verbessertes Verfahren den Talg auszuschmelzen. (B. I.)

Robert J. F., in Paris rue Notre-Dame de Nazareth No. 8, den 6. März, für 10 Jahre: auf Färbung von Krystallglas, zu dem Blei genommen worden. (B. I.)

Robert J. A., in Paris rue du Faub. Poissonnière No. 5, den 14. April, für 5 Jahre: auf ein neues Gebläs mit ununterbrochenem Luftstrome und gleichen Wirkungen. (B. I.)

Robert A. J., in Rheims, den 14. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Flinte, aus der man, wenn sie einmal geladen worden, 10 Schüsse thun kann, ohne daß man sie neu zu laden oder frisch aufzuschütten braucht. (B. I. P.)

Robillard und Loisy, in Arras, den 28. Mai, für 5 Jahre: auf neue Kessel zur Klärung, zur einfachen und continuirlichen Eindampfung und zum Versieden der Syrupe bei der Zukerfabrication. (B. I.)

Robin B. J., in Niederbronn, Dept. du Bas-Rhin, den 18. April, für 15 Jahre: auf Verbrennung der bei der Gicht der Hohöfen entweichenden unverbrannten Gase und Dämpfe in den Heizvorrichtungen der Essen, nachdem die Gase in geschlossenen Canälen an diese lezteren geleitet worden. (B. I.)

Robiquet A. und Tiget P., in Saint-Malo, Dept. d'Ille et Vilaine, den 17. Nov., für 10 Jahre: auf einen Erdharzmastic, den sie Bitume marno-siliceux nennen. (B. I. P.)

Roch F., in Tonnay, Dept. d. l. Charente-Infér., den 31. Dec., für 5 Jahre: auf ein Mittel, wodurch das Holz gegen die Termiten und Holzläuse geschüzt werden kann. (B. I.)

Rodié A., in Paris rue St. Honoré, den 8. Aug., für 5 Jahre: auf einen Drukhahn. (B. I.)

Roger C., in Paris rue de Seine No. 32, den 23. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue sich drehende Claviatur, welche auf Claviere aller Art anwendbar ist, und den Umfang dieser Instrumente bedeutend zu vermindern gestattet. (B. I. P.)

Roger L., in Paris rue de l'Université No. 151, den 29. Nov., für 15 Jahre: auf ein Schiff mit Füßen, welche sich auf den Boden der Flüsse oder Canäle stüzen. (B. I.)

Rosaglis T., in Paris rue Caumartin, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues Schießgewehr. (B. I. P.)

Rossignol Brüder, in Lyon, den 16. März, für 5 Jahre: auf eine Wärmvorrichtung zur Gewinnung des Oehles aus allen öhlhaltigen Samen. (B. I.)

Rotch T. D., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Seifenfabrication. (B. Imp. P.)

Roucou J., Reclus A. und Carville F., in Paris rue des Arcis No. 2, den 5. Sept., für 10 Jahre: auf einen neuen Mechanismus zur Erzeugung eines ununterbrochenen Strahles, welcher auf Pumpen, Leitungsröhren und dergl. anwendbar ist. (B. I. P.)

Rouen J., in Paris rue du Temple No. 137bis, den 20. März, für 10 Jahre: auf neue Vorrichtungen zur Regulirung des Aufsteigens und des Abflusses des Oehles an den Lampen. (B. I. P.)

Rousseau L. J., in Trifflitz, Dept. de Finistère, den 13. Jan., für 15 Jahre: auf einen Apparat zur Weinbereitung. (B. I.)

Roussin J., in Paris rue du Cherche-Midi No. 59, den 27. Dec., für 5 Jahre: auf eine lithographische Presse. (B. I.)

Roustan Sohn, in Marseille, den 27. März, für 5 Jahre: auf neue Brustzeltchen, welche er Pectoral Jenntry nennt. (B. I. P.)

Routlege T., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 30. Okt., für 15 Jahre: auf Fabrication eines Cementes mit Gyps und anderen kalkigen Substanzen, und auf Darstellung von Ornamenten und Mosaikarbeiten mit diesem und anderen Cementen oder anderen erdigen Substanzen. (B. Imp. P.)

Rouy J. B., in Nantes, den 28. Jan., für 5 Jahre: auf einen Ofen zur Verkohlung des Torfes und anderer erdigen Substanzen. (B. I.)

Roux M., in Paris rue de Condé No. 8, den 27. April, für 15 Jahre: auf einen vegetabilisch-mineralischen Erdharzmastic. (B. I.)

Roux M., in Paris rue Popincourt No. 75, den 31. Dec., für 5 Jahre: auf einen mechanischen Freßsak für Pferde. (B. I. P.)

Rusé, s. Gariel.

Saintard H., in Paris rue du Temple No. 119, den 15. Mai, für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Schnallen und Läufern der Hosenträger und Gürtel. (B. I.)

Saint-Etienne Vater und Sohn, in Paris rue d'Arcole No. 1, den 5. Mai, für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Troknen des Getreides, der Stärke, des Sazmehles, und namentlich zum Rösten der Stärken und Sazmehlgummi. (B. I.)

Saint-Etienne A. H., in Paris rue Royale No. 16, den 27. Okt., für 10 Jahre: auf einen Erdharzmastic für Trottoirs, Pflasterungen und Wasserbauten aller Art. (B. I.)

Saint-Germain, s. Guibout.

Salmon und Comp., in Lyon, den 12. Okt., für 15 Jahre: auf Oefen und Apparate zur Gewinnung von Ammoniak, Erdharz und Wasserstoffgas, zur Fabrication von Kohks und zur industriellen Benüzung des bei dieser Fabrication sich entwikelnden Wärmestoffes. (B. I.)

Salomon, s. Jouane.

Salvayre, s. Guittard.

Samuda J., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 7. Febr., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Gaszählern. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 8. Aug., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den ohne Wasser thätigen Gaszählern. (B. P.)

Sandford, s. Archet.

Santini J. J., in Paris rue de la Harpe No. 79, den 24. April, für 5 Jahre: auf ein neues Pult. (B. I.)

Santoni J., in Paris rue de Ménars No. 8, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf Zündkapseln für alle Arten von Schießgewehren. (B. I.)

Sarraut, s. Galibert.

Satur M., in Paris rue de la Michodière No. 12, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf ein Oehl, welches das Grauwerden der Haare verhütet. (B. I.)

Sauer, s. Trelon.

Sauleau J. B., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 8. Aug., für 5 Jahre: auf ein sich drehendes Schloßblech mit Pumpe zur Verhütung des Eröffnens der Schlösser, und auf einen Schlüssel mit beweglichem Barte, welcher sich nach Belieben zerlegen läßt und von dem kein Abdruk genommen werden kann. (B. I. P.)

Sauley F. M. de, in Rouen, den 24. Nov., für 10 Jahre: auf einen Apparat, womit jede einer Ortsveränderung fähige Sonnenuhr in Stand gesezt werden kann, nach Belieben die mittlere und die wahre Zeit anzuzeigen. (B. I. P.)

Sausse L., in Etoile, Dept. de la Drôme, den 24. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Dreschmaschine. (B. I.)

Savoie, s. Delfosse.

Schlumberger Nicolas, in Guebwiller, Dept. du Haut-Rhin, den 14. März, für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Doubliren der Baumwolle, Wolle, des Flachses und anderer Faserstoffe. (B. Imp. P.)

Schmidt G. F., in Paris rue St. George No. 17, den 7. Febr., für 15 Jahre: auf Sparöfen, welche zum Heizen und zur Luftreinigung dienen. (B. Imp.)

Schwickardi G., in Passy bei Paris, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf einen festen, wohlfeilen, unverbrennlichen Dachstuhl. (B. I.)

Scott, s. Hall.

Sechot-Poncet J. A., in Paris rue St. Denis No. 278, den 30. Mai, für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Hobeln des Leders. (B. I.)

Séguin J., in Paris rue St. Julien-le-Pauvre No. 11, den 14. Nov., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren Leuchtgas zu erzeugen und auf die hiezu dienlichen Apparate. (B. I.)

Séguin der ältere und Lechevalier, in Paris rue du Bac No. 82, den 18. Jul., für 15 Jahre: auf Zubereitung eines künstlichen Bitumens. (B. I.)

Selligue A. F., in Paris rue de Bondy No. 60, den 14. Nov., für 10 Jahre: auf Verwendung der mineralischen Oehle zur Beleuchtung. (B. I.)

Derselbe und Rodier, ebendaselbst, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf irdene Leitungsröhren für Gas, Wasser und überhaupt alle Dinge, die einen luftdichten Schluß erfordern, deren Gefüge aus einem geschmeidigen Metalle bestehen, so daß diese Röhren ohne Nachtheil für ihren Schluß allen Unebenheiten des Bodens angepaßt werden können. (B. I.)

Selves H., in Paris rue des Mathurins St. Jacques No. 18, den 31. März, für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Erd- und Himmelskugeln von jeder Größe, welche er Sphérogène nennt. (B. I.)

Sentis L. A., in Rheims, Dept. de la Marne, den 21. Febr., für 5 Jahre: auf Verbesserungen im Spinnen gekämmter Wolle. (B. P.)

Serveillé der ältere, in Bordeaux, den 18. April, für 10 Jahre: auf kegelförmige an den Eisenbahnen anwendbare Räder. (B. I.)

Sevray, s. Moreau.

Silbermann G. R., in Straßburg, den 22. Mai, für 5 Jahre: auf eine amerikanische Buchdrukerpresse von Hagar und Dingler. (B. Imp.)

Sillard J. B., in Paris rue Froidmanteau No. 21, den 21. April, für 10 Jahre: auf eine neue Dampflocomotive. (B. I. P.)

Silvestre A., in St. Chamans, Dept. d. l. Loire, den 1. Jun., für

10 Jahre: auf ein Instrument, womit man jede Person von jedem Wuchse, jedem Alter und jedem Geschlechte genau cubiren kann. (B. I. P.)

Silvestre C. J., in Brignolles, Dept. du Var, den 31. März, für 10 Jahre: auf eine kalte Raffinirung des Zukers durch Anwendung von Luft. (B. I.)

Simon J. B., in Toulon, den 23. Jun., für 10 Jahre: auf eine hydraulische Presse, welche die bei der Fabrication von Vermicelli und anderen dergleichen Mehlspeisen gebräuchliche Schraubenpresse ersezen soll. (B. I.)

Simon J. B., in Paris, rue des Cinq-Diamants No. 25, den 5. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schweifen der Stiefelschafte. (B. I.)

Simonard B., in Paris, rue de la Sorbonne No. 7, den 5. Dec., für 15 Jahre: auf ein neues System, Fixo-mobile rotatif genannt, womit man theils durch Benüzung der Strömung als Triebkraft, theils durch Anwendung des Dampfes Fahrzeuge auf Strömen, Flüssen und Canälen hinantreiben kann. (B. I.)

Simonet de Changy, in Paris, rue Notre-Dame des Victoires No. 15, den 28. Febr., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Fette, Oehle, Harze und mehrere andere Substanzen, deren specifisches Gewicht geringer ist als jenes des Wassers, zu schmelzen und zu reinigen. (B. I. P.)

Simpan, s. Ladeuze.

Sinot F. C., in Paris, rue du Dragon No. 1, den 23. März, für 15 Jahre: auf eine neue Art von Schwunghebel zum Gebrauche bei Erdarbeiten, und auf Verbesserungen an den beweglichen horizontalen Schienen, deren man sich beim Transporte von Erde und allen beim Straßenbaue gebräuchlichen Materialien bedient. (B. I. P.)

Sisco A., in Paris, rue des Vinaigriers No. 25, den 23. Jun., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an der Feder, welche zum Spannen und Nachlassen der Schießgewehre dient. (B. I. P.)

Smart W., in Paris, rue Favart No. 8, den 9. März, für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Erzeugung von Mödeln und Cylindern mit erhabenen Dessins für den Druk von Papieren, Geweben und anderen Stoffen. (B. Imp.)

Smith H., ebendaselbst, den 24. April, für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Oehl- und Gaslampen. (B. Imp.)

Soisson F. A., in Paris rue de Lille No. 20, den 12. Sept., für 5 Jahre: auf ein Schloß mit Klappe. (B. I.)

Solms F. J., in Straßburg, den 18. Jul., für 5 Jahre: auf einen in der heißen Jahreszeit anwendbaren Kühlapparat für das aus den Pfannen kommende Bier. (B. Imp. P.)

Sonnenthal J. A. de, in Paris rue Babille No. 1, den 3. Febr., für 5 Jahre: auf die Fabrication von Kürbiszuker. (B. Imp.)

Sorel S., in Paris rue des Trois-Bornes No. 14, den 23. März, für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat zur Verhütung der Explosionen der Dampfkessel. (B. I.)

Derselbe, den 4. April, für 15 Jahre: auf ein neues auf dem Wege der Cementation anwendbares Verfahren Kupfer vor der Ansezung von Grünspan und vor der Zerstörung zu schüzen. (B. I.)

Derselbe und Ledru, den 3. Okt., für 15 Jahre: auf neue Metalllegirungen, welche mit Vortheil das Gußeisen und das Kupfer ersezen können. (B. I.)

Sormani P., in Batignolles bei Paris, den 27. Dec., für 5 Jahre: auf ein neues Schifffahrtssystem. (B. I.)

Souchon Th., in Brest, den 3. Febr., für 15 Jahre: auf einen Schmiedeblasbalg, der einen ununterbrochenen Luftstrom liefert. (B. I.)

Souliac L. E., in Paris rue du Caire No. 6, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf einen neuen Merinosflanell zur Anwendung eines die Rheumatismen vertreibenden Balsams. (B. I.)

Soultzener und Comp., in Paris rue de Richelieu No. 50, den 5. Sept., für 15 Jahre: auf eine neue Art von eingelegter Arbeit, welcher gemäß auf mechanische Weise erhabene und ausgetiefte Dessins in einer Masse erzeugt werden, die aus farbigen erdharzigen Mastics besteht, und aus der man dann mit oder ohne bemerkbaren Fugen verschiedene mosaikartige oder andere Gegenstände von jeder Farbe, Form und Dimension zusammensezen kann. (B. I. P.)

Souteyran J. A., in Paris rue du Faub. St. Denis No. 73, den

15. Jun., für 5 Jahre: auf ein neues beim Baue von Eisenbahnen, Canälen, Landstraßen rc. anwendbares System Erdarbeiten mittelst einer Maschine zu vollbringen, der er den Namen Tachygiophore beilegt, und deren man sich auch zum Laden und Ausladen von Schiffen bedienen kann. (B. I. P.)

Sterling der jüng., in Bordeaux, den 25. Jul., für 15 Jahre: auf neue Taljereeps für Wandtaue, auf Kauffahrtei- und Kriegsschiffen anwendbar. (B. I.)

Sterlingue und Comp., in Paris rue Française No. 8, den 6. Jun., für 10 Jahre: auf ein mechanisches Verfahren das Sohlenleder zu schlagen. (B. Imp. P.)

Stevenson D., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 29. Jun., für 15 Jahre: auf ein verbessertes und wohlfeiles Brennmaterial. (B. Imp. P.)

Stollé E., in Paris cité Bergère No. 2, den 18. Mai, für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren bei der Behandlung der Runkelrüben- und Rohrzuker und bei der Raffinirung der Rohzuker im Allgemeinen, wornach sich ohne Anwendung von thierischer Kohle ein weißer Zuker erzielen läßt. (B. Imp.)

Stolz Sohn, in Paris rue de Montholon No. 17, den 31. Jul., für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Verfertigung von Nägeln. (B. I.)

Sudre Th. R., in Paris rue Louis-le-Grand No. 31, den 27. April, für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren typographische Platten zu polytypiren, welches sich auf Anwendung von Cementen, Thonen und Mastics anstatt der Metalle gründet. (B. I.)

Taffin H., in Belleville bei Paris, den 14. Nov., für 15 Jahre: auf Fußbekleidungen aller Art mit wasserdichten Näthen. (B. I.)

Tardieu A. E., in Paris rue Jacob No. 54, den 21. Febr., für 15 Jahre: auf einen zur Verfertigung von Hufeisen dienenden Apparat. (B. I.)

Tardy J., in Dijon, den 12. Mai, für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren zur Verfertigung von Fässern. (B. I.)

Teisnier, s. Lassablière.

Teissère J. J., in Paris rue de Richelieu No. 45 bis, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Radachse mit Walzen. (B. I.)

Teissier J., in Paris rue du Temple No. 119, den 13. Jun., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Sicherheitsschlössern. (B. I.)

Terrat P. A., in Paris rue Poultier, den 18. April, für 5 Jahre: auf ein Heilmittel gegen den Wurm der Pferde. (B. I.)

Terzuolo F., in Paris rue de Vaugirard No. 11, den 15. Mai, für 15 Jahre: auf eine neue mechanische Drukerpresse. (B. I.)

Derselbe, den 29. Sept., für 10 Jahre: auf einen Schriftgießermodel. (B. I.)

Tessier, s. Montrieux.

Tessier, s. Drugeon.

Thatcher Th., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 5. Sept., für 15 Jahre: auf ein verbessertes Verfahren zur Verhütung oder Verminderung der Gährung bei der Zukerfabrication. (B. Imp.)

Thèbe der ält., in Tarbes, Dept. des Hautes Pyrénées, den 20. Okt., für 10 Jahre: auf eine Maschine, welche zum Troknen und Schneiden des endlosen Papieres, so wie auch zum Troknen des mit den Handformen ausgehobenen Papieres dient, und welche er Sécheur-coupeur à feu direct nennt. (B. I. P.)

Thevenin P., in Lyon, den 27. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue zum Broschiren von Seidenstoffen aller Art dienliche Maschine, welche sie Machine brocheuse nennt. (B. I. P.)

Thibaudier, s. Montfouilloux.

Thibault C. F., in Saint-Mandé, Dept. d. l. Seine, den 21. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Feuerleiter. (B. I.)

Tiget, s. Robiquet.

Tissier F. L. und Beugé C. H., in Paris rue des Vieux Augustins No. 64, den 5. Okt., für 15 Jahre: auf ein neues Schloß ohne Schlüssel. (B. I.)

Touboulic P., in Brest, den 22. Dec., für 15 Jahre: auf eine Methode des Transportes, welche er Vélociporte nennt. (B. I.)

Touchard F., in Paris rue du Chantre No. 18, den 7. Sept., für 5 Jahre: auf neue Soken. (B. I. P.)

Tourasse D. C. und Pacotte J. B., in Paris rue de Laval No. 4, den 20. März, für 10 Jahre: auf verbesserte Methoden in der Fabrication von

Fayence, Steingut, Zukerformen und anderen Töpferwaaren, wonach dieselben wohlfeiler geliefert werden können. (B. I.)

Trelon, Langlois und Sauer L. G., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 22. Dec., für 5 Jahre: auf Fabrication von Knöpfen aus Tuch mit elastischem Stiele. (B. Imp. P.)

Treton M. H., in Montbonnot, Dept. de l'Isère, den 23. Jun., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden der Maulbeerblätter, welche er Ciseaux excentriques nennt. (B. I.)

Tribouillet B., in Saint-Amand, Dept. du Nord, den 12. Sept., für 15 Jahre: auf Behandlung der bei der Bearbeitung der Wollen abfließenden fetten und seifenhaltigen Wasser und auf Gewinnung der in ihnen enthaltenen Stoffe. (B. I. P.)

Trigont F. und Pascal A., zu Paris rue du Faub. Poissonnière No. 7, den 13. Jan., für 5 Jahre: auf ein neues Getränk, welches sie Algérienne nennen. (B. I.)

Triger J., in Le Mans, Dept. de la Sarthe, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine neue Grubenzimmerung, welche sie Cuvelage tubulé nennen. (B. I.)

Trousseau, s. Barruel.

Trousseau, s. Pereire.

Tuvé P., in Straßburg, den 5. Sept., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren einzelne Lettern zu jeglichem Gebrauche zu verfertigen, welchem Verfahren er den Namen Célérégraphie beilegt. (B. I.)

Vaconsin P., in Paris rue St. Lazare No. 15, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf neue aus einem Stüke gefertigte Stiegengeländer mit metallenen Verzierungen aller Art. (B. I. P.)

Valerius P. C., in Paris rue du Coq St. Honoré No. 7, den 22. Sept., für 10 Jahre: auf einen Apparat zur Heilung von Körperverkrümmungen. (B. I.)

Vallée, s. Leavers.

Vallod J., in Paris rue du Delta No. 6, den 12. Sept., für 5 Jahre: auf neue für Maschinen im Allgemeinen und selbst für Locomotiven bestimmte Zapfen, die sich weder oxydiren noch erhizen. (B. I.)

Vandenbries Vater und Sohn, in Vaugirard bei Paris, den 15. Jan., für 5 Jahre: auf eine Methode Moketten zu druken. (B. I.)

Vander-Elst, in Valenciennes, Dept. du Nord, den 30. Jul., für 10 Jahre: auf ein Curvensystem für Eisenbahnen. (B. Imp.)

Vandermière, in Paris rue du Montblanc No. 12, den 12. Sept., für 15 Jahre: auf einen sogenannten Luftwagen (voiture aérienne), der ohne Dampf und Pferde in Bewegung gesezt wird. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 29. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Methode das Kochsalz mittelst Dampf zu reinigen. (B. Imp.)

Vassal, s. Achet.

Vasseur L. G., in Channes, Dept. de l'Ardèche, den 31. März, für 10 Jahre: auf einen neuen für die Seidenzucht bestimmten Apparat. (B. I.)

Vatard, s. Morize.

Vauboiset P. und Couturier D., in Paris rue de la Corder-du Temple No. 23, den 5. Okt., für 5 Jahre: auf eine Fußbekleidung aus farbigem Kalbsleder, und auf eine Wichse, mit der ihr ein Glanz gegeben werden kann, der weder vom Wasser, noch vom Kothe, noch vom Staube angegriffen wird. (B. I.)

Vaulot C. F., in Paris rue St. Martin No. 122, den 6. Jun., für 5 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung für Weinhandlungen. (B. I. P.)

Vautier, s. Davis.

Vebeaux Madame, in Toulon, den 17. Nov., für 5 Jahre: auf einen orthopädischen Apparat. (B. I.)

Vergniais J. L., in Lyon, den 22. Sept., für 15 Jahre: auf eine neue Pumpe. (B. I.)

Vergniaud, s. Jobert.

Vesin Cl. F., in Paris rue de Bourgogne No. 7, den 30. Aug., für 5 Jahre: auf die Kunst Chiffern und andere geheime Schrift mit der größten Leichtigkeit zu übersezen oder zu lesen. (B. I.)

Veyrassat G., in Paris rue des Gravilliers No. 36bis, den 27. Jun.,

für 10 Jahre: auf einen neuen Lichtschirm und Reflector für alle Arten von Leuchtern. (B. I. P.)

Vicherat A., in Paris rue du Temple No. 119, den 23. Febr., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den zum Thürenverschlusse dienenden Federvorrichtungen. (B. I.)

Vidal J., in Paris rue du Cimetière St. Nicolas No. 28, den 3. Aug., für 10 Jahre: auf einen neuen Schwungkessel zur Beschleunigung des Versiedens und Eindampfens des Runkelrübensaftes und anderer Pflanzensäfte, zur Concentrirung des Indigoblau und anderer Farben. (B. I. P.)

Villain Demoiselles, in Paris rue du Caire No. 26, den 24. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Stikerei für den Tull. (B. I. P.)

Villebeuf P., in Paris rue Neuve St. François No. 5, den 1. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues Gangwerk für Pendeluhren. (B. I.)

Villet J. B., in Lyon, den 3. Febr., für 5 Jahre: auf eine hydraulische Maschine, womit der Lauf aller zur Schifffahrt dienenden Fahrzeuge beschleunigt werden kann. (B. I.)

Villoing A., in Paris rue du Temple No. 119, den 19. Dec., für 10 Jahre: auf einen auf alle Flüssigkeiten anwendbaren Abdampfungs- und Concentrationsapparat. (B. Imp. P.)

Viltard L. J., in Paris rue St. Sébastien No. 11, den 5. Okt., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Seife zu fabriciren. (B. I.)

Vinet-Buisson J. L., in Montmirail, Dept. de la Marne, den 24. April, für 10 Jahre: auf Maschinen, die mit einem Schwungbebel der ersten Art mittelst eines in eine Zahnstange eingreifenden Zahnrades in Bewegung gesezt werden. (B. I.)

Vitz R., in Lyon, den 10. Febr., für 5 Jahre: auf verschiedene Apparate für das Schneiderhandwerk, bestehend aus einer Art von Cirkel, den er Costumomètre nennt, aus einer Tabelle, der er den Namen Equimultiple beilegt, und aus einer Basculenschere. (B. I.)

Voury A. und Jarry N., in Paris rue Cadet No. 18, den 11. Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Holzpflasterung. (B. I.)

Waddington Brüder, in Paris rue Choiseul No. 2ter, den 3. Febr., für 15 Jahre: auf Verbesserungen im Bleichen von Leinenzeugen und anderen Stoffen. (B. Imp.)

Walker-Wood, in Paris place des Victoires No. 12, den 16. Febr., für 15 Jahre: auf eine verbesserte Locomotive, deren Verbesserungen sich auch auf andere Dampfmaschinen anwenden lassen. (B. I. Imp.)

Watringue, s. Nicolle.

Werner J. J., in Paris rue Vanneau No. 10, den 3. Febr., für 10 Jahre: auf ein System, wonach mit Hülfe von Rädern und der Wasserströmung Flüsse und Ströme mit und gegen den Strom befahren werden können. (B. I. Imp.)

Weston Th., in Paris rue Favart No. 8, den 29. Nov., für 10 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung zum Ausschneiden, Biegen, Vereinigen, Centriren und Ausschlagen von Metallblechen zu verschiedenen Zweken. (B. Imp.)

White J., in Paris rue Favart No. 8, den 22. Nov., für 15 Jahre: auf eine neue Methode den Rauch in den Oefen zu verzehren, und auf Anwendung von Dampf in Verbindung mit heißer Luft an den Schmelzöfen. (B. Imp.)

Whitfield T., in Paris rue Favart No. 8, den 9. März, für 10 Jahre: auf ein Triebwerk für Lampen, Pumpen, Dampfmaschinen, Sägen aller Art, welches auch zum Poliren verschiedener Gegenstände und zu mehreren anderen Zweken dienen kann. (B. Imp.)

Wickham Th., in Paris rue Favart No. 8, den 24. Aug., für 15 Jahre: auf mechanische beim Graben von Canälen und beim Baue von Eisenbahnen, so wie auch bei anderen Bauten anwendbare Methoden. (B. I.)

Wiese Ch., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 12. Mai, für 5 Jahre: auf einen verbesserten Apparat zum Beuchen und Bleichen von Lumpen und anderen zur Papierfabrication gebräuchlichen Stoffen, welcher Apparat auch zu anderen Zweken dienen kann. (B. I. P.)

Wilson D., in Paris rue de la Tour d'Auvergne No. 28, den 29. Sept., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren die Eisenbahnschienen zu legen. (B. I.)

Wilson J. und Dougil J., in Paris rue de Choiseul No. 2ter, den 8. Aug., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication metallener Röhren. (B. Imp. P.)

Witz-König und Dupasquier, in Cernay, Dept. du Haut-Rhin, den 27. Jun., für 10 Jahre: auf ein an den Druktischen anwendbares mechanisches System, welches die Streichknaben entbehrlich macht. (B. I.)

Zimmer F. E., in Strasburg, den 19. Jun., für 10 Jahre: auf verbesserte tragbare Waagen. (B. P.)

Die Zahl der ertheilten Patente hat in den lezten drei Jahren in folgendem Maaße zugenommen: im Jahre 1836 war ihre Zahl 417, worunter 62 auf eingeführte Erfindungen; im Jahre 1837 war sie 605, worunter 68 auf eingeführte Erfindungen; im Jahre 1838 war sie 880, worunter 126 auf eingeführte Erfindungen.

Verzeichniß der vom 2. bis 24. December 1839 in England ertheilten Patente.

Dem George Davey in Llandudno, Grafschaft Carnarvon: auf ein verbessertes Verfahren die Wasserkraft anzuwenden. Dd. 2. Dec. 1839.

Dem Luke Hebert, Patentagent in Birmingham: auf Verbesserungen an den Apparaten und in dem Verfahren verschiedene Handelsgegenstände zu verpaken und zusammenzupressen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 2. Deb. 1839.

Dem Miles Berry, Patentagent im Chancery Lane: auf Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zur Fabrication von Steknadeln und zum Einsteken derselben in Papier. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 2. Dec. 1839

Dem Godfrey Anthony Ermen, Baumwollspinner in Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen, Dupliren und Zwirnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe. Dd. 2. Dec. 1839.

Dem John Evans, Papiermacher in Birmingham: auf ein verbessertes Verfahren die Filztafeln chemisch zuzubereiten und zu reinigen. Dd. 2. Dec 1839.

Dem Henry Dunington, Spizenfabrikant in Nottingham: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Strumpfwirkerwaaren. Dd. 2. Dec. 1839.

Dem James Guest in Birmingham: auf Verbesserungen an Schlössern und anderen Befestigungsmitteln. Dd. 2. Dec. 1839.

Dem George Saunders in Hooknorton, Oxford und James Wilmot Newbery ebendaselbst: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Pflanzen von Weizen ꝛc. Dd. 2. Dec. 1839.

Dem Henry Trewhitt Esq. in Newcastle-on-Tyne: auf Verbesserungen in der Fabrication von Porzellan und Töpferwaaren, so wie an den hiebei nöthigen Apparaten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 4. Dec. 1839.

Dem Christopher Nickles in York Road, Lambeth: auf Verbesserungen im Forttreiben der Fuhrwerke. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 4. Dec. 1839.

Dem Pierre Narcisse Cronier im Fricourt's Hotel, St. Martins Lane: auf Verbesserungen an Filtern, ferner in dem Verfahren sie zu reinigen; endlich in der Methode Farbstoffe und Gerbestoff behufs des Filtrirens aus dem Holze zu extrahiren. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 4. Dec. 1839.

Dem James Mayer in Ashley Crescent, St. Luke: auf eine verbesserte Maschine um Hölzchen für Feuerzeuge zu schneiden. Dd. 4. Dec. 1839.

Dem George Lowe und John Kirkham, beide Ingenieurs in London: auf Verbesserungen in der Leuchtgasfabrication. Dd. 4. Dec. 1839.

Dem James Nasmyth, Ingenieur in Patricroft bei Manchester: auf Verbesserungen an Eisenbahnwagen. Dd. 4. Dec 1839.

Dem John Heaton Hall, Chemiker in Doncaster: auf sein verbessertes Verfahren wollene und andere Fabricate, so wie Leder, wasserdicht zu machen. Dd. 5. Dec. 1839.

Dem Harrold Potter Esq. in Manchester: auf Verbesserungen im Bedruken der Kattune, Musseline und anderer Gewebe. Dd. 9. Dec. 1839.

Dem Samuel White Esq. in Charlton, Dorset: auf seine Methode Menschen gegen das Ertrinken zu schüzen. Dd. 9. Dec. 1839.

Dem Moses Poole im Lincoln's Inn: auf sein verbessertes Verfahren äzen-

des und kohlensaures Natron zu fabriciren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. Dec. 1839.

Dem Thomas Richardson, Chemiker in Newcastle: auf eine Zubereitung des schwefelsauren Bleies, wodurch es zu mehreren Zweken anstatt Bleiweiß anwendbar wird. Dd. 9. Dec. 1839.

Dem John Leslie in Conduit Street, Hannover Square: auf Verbesserungen im Anmessen von Kleidern. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. Dec. 1839.

Dem John Juckes in Shropshire: auf Verbesserungen an Oefen oder Feuerstellen. Dd. 9. Dec. 1839.

Dem Pierre Frederick Gongy in Tavistock Street, Westminster: auf Verbesserungen an Großuhren und Taschenuhren. Dd. 11. Dec. 1839.

Dem Robert Hervey, Chemiker in Manchester: auf Verbesserungen in der Bereitung und Reinigung von Alaun, Thonerde, Thonerdemordants und anderen Thonerdeverbindungen. Dd. 13. Dec. 1839.

Dem Robert Gill Ransom in Ipswich und Samuel Millbourn, ebendaselbst: auf Verbesserungen in der Papierfabrication. Dd. 13. Dec. 1839.

Dem Angier March Perkins, Civilingenieur in Great Coram Street: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Heizen mittelst circulirenden Wassers. Dd. 13. Dec. 1839.

Dem Jacob Brazill in Deptford: auf eine verbesserte Methode Triebkraft zu gewinnen. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem Henry Seymour Vandeleur in Kilrush, Ireland: auf Verbesserungen im Pflastern der Straßen. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem Samuel Walten Faxon in Park Village, Regent's Park: auf einen Apparat, welcher an den gläsernen Zugröhren der Gasbrenner und Lampen angebracht werden kann. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem Monnin Japy und Constant Dumery im George Yard, Lombard Street: auf Verbesserungen an rotirenden Maschinen, sie mögen durch Dampf oder Wasser getrieben werden. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem David Morison in Wilson Street, Finsbury: auf Verbesserungen im Druken (mit Lettern). Dd. 16. Dec. 1839.

Dem David Naylor in Copley Mill, Halifax und John Crighton jun. in Manchester: auf Verbesserungen an den Hand- und mechanischen Webestühlen. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem George Wilson, Maschinist in Salford: auf Verbesserungen an den Dampfpfeifen für Locomotiven und Dampfkessel. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem John Robinson, Ingenieur in North Shields: auf einen verbesserten Steuerapparat. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem John Wood in Burslem, Stafford: auf ein Verfahren wodurch man das Porzellan mit Blumen und anderen Dessins wohlfeiler und schneller als es bisher möglich war, bemalen oder verzieren kann; die verschiedenen aufgetragenen Farben werden sämmtlich auf einmal im Emaillirofen eingebrannt. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem James William Thompson in Turnstile Alley, Long Acre: auf eine verbesserte Construction der Bettstätten, besonders für Invaliden. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem William Newman, Gelbgießer in Birmingham: auf einen verbesserten Mechanismus für Rollvorhänge. Dd. 16. Dec. 1839.

Dem Joseph Gibbs, Ingenieur in Kennington, Surrey: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Vorbereiten der Faserstoffe für das Spinnen, so wie in dem Verfahren gewisse Faserstoffe zu verspinnen. Dd. 21. Dec. 1839.

Dem Henry Francis Richardson im Ironmonger Lane: auf Verbesserungen an den Omnibus. Dd. 21. Dec. 1839.

Dem George Lindsay Young in Hackney, Grafschaft Middlesex: auf sein Verfahren dem Papier, Pappendekel, Pergament &c. eine schönere Oberfläche zu ertheilen. Dd. 21. Dec. 1839.

Dem John Cutts und Thomas Spencer, beide Mechaniker in Manchester: auf eine verbesserte Maschinerie zur Verfertigung von Drahtkardätschen zum Kardätschen von Baumwolle und anderen Faserstoffen. Dd. 21. Dec. 1839.

Dem Laurence Wood Fletcher, Maschinist in Charlton-upon-Medlock, Manchester: auf Verbesserungen in der Fabrication wollener und anderer Tücher oder

Gewebe und in der Anwendung derselben zu verschiedenen nüzlichen Zweken. Dd. 23. Dec. 1839.

Dem Thomas Firmstone in Newcastle: auf Verbesserungen in der Salzsiederei. Dd. 24. Dec 1839.

Dem Alexander Mac'Rae am Ludgate Hill, London: auf Verbesserungen an den Maschinerien zum Pflügen, Eggen etc., sie mögen durch Dampf oder andere Kräfte bewegt werden. Dd. 24. Dec. 1839.

Dem Thomas Hardeman Clarke in Birmingham: auf verbesserte Befestigungsmittel für Schiebfenster, Tische etc. Dd. 24. Dec. 1839.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1840, S. 59.)

Rouffet's kleine Dampfmaschinen.

In Erwägung, daß man in vielen Gewerben einer mäßigen Kraft, wie z. B. eines Pferdes oder einer geringen Anzahl von Menschenhänden, bedarf, verfertigt Hr. Rouffet in Paris, rue du Marché-Neuf No. 5, kleine Dampfmaschinen von höchstens zwei Pferdekräften, welche einen Göpel ersezen, und die man leicht überall unterbringen kann. Da an den kleinen Maschinen der durch die Wärmeausstrahlung bedingte Verlust nothwendig viel bedeutender ist, als an den größeren, so ist auch der Aufwand an Brennmaterial an ihnen verhältnißmäßig größer; dessen ungeachtet kommt aber in Paris wenigstens die von diesen Maschinen gelieferte Kraft immer noch bedeutend wohlfeiler, als die durch Benüzung von Menschen und Thieren erzeugte. Die kleinen Maschinen, sagt Hr. Francoeur in dem Berichte, den er der Société d'encouragement darüber erstattete, mußten leicht in Bewegung zu sezen seyn; sie durften nur wenig Raum einnehmen, und kein großes Gewicht haben; sie durften weder einen Brunnen, noch eine Speisungspumpe erheischen; jeder Schornstein mußte ihnen genügen und dergl. m. Diesen Anforderungen suchte Hr. Rouffet an seinen Maschinen, von denen in Nachstehendem ein Bild gegeben ist, zu entsprechen. Man denke sich einen Apparat von der Größe eines eisernen Stubenofens, der mit Kohks geheizt wird, und von dem aus die verbrannte Luft in einer Röhre durch ein Fenster ins Freie oder in einen Schornstein geleitet wird. Da man außen keinen Rauch gewahr wird, so wird die Nachbarschaft nicht belästigt, und man hat auch, um die Maschine in Gang zu sezen, keine besondere Vorsicht zu gebrauchen. Ein unter dem Apparate angebrachter, mit Wasser gefüllter Bottich genügt für den Wasserverbrauch des Kessels. Da die Maschine mit hohem Druke arbeitet, so entweicht das verdampfte Wasser nach Außen, und man bedarf demnach weder eines Condensators noch einer Luftpumpe. Die Höhe des Wassers im Kessel wird wie gewöhnlich durch eine außerhalb angebrachte Röhre angedeutet. Der Gang der Maschine wird mittelst eines Hahnes, der den Dampf in verschiedener Menge an den Kolben gelangen läßt, regulirt. Nach der Ansicht des Hrn. Francoeur lassen sich diese kleinen Maschinen in sehr vielen Fällen, wo man einer geringen Kraft bedarf, wo nur wenig Raum zur Verfügung ist, und besonders wo man die Triebkraft an verschiedenen, nicht wohl in Communication zu bringenden Orten bedarf, mit Vortheil verwenden; denn man kann sie in lezterem Falle leicht von einem Orte zum anderen schaffen. (Bulletin de la Société d'encour. Jan. 1840.)

Ueber Hrn. Adams's Patent-Eisenbahnwagen.

Die Railway Times berichten über neuere Versuche, welche mit dem von Adams angegebenen gegliederten Eisenbahnwagen (Polyt. Journ. Bd. LXXIV. S. 26) an der Birmingham-Gloucester-Eisenbahn angestellt wurden. Das Civ. Eng. and Architects Journal entlehnt hieraus in seinem neuesten Februarhefte Folgendes. „Man hat bisher gefunden, daß Wagen mit losen Rädern selbst bei schwachen Curven leicht von den Schienen abgehen; bei dem gegliederten Wagen des Hrn. Adams ist dieß jedoch keineswegs der Fall, vielmehr paßt sich dieser mit der größten Leichtigkeit allen Curven an. In der That ist es auch wirklich beinahe unmöglich, daß die Räder die Schienen verlassen, indem sich die Achsen stets unter rechte Winkel mit der Zuglinie stellen, und indem das seitliche Nachgeben der Federn die Reibung an den Randkränzen der Räder verhindert. Eine weitere Einwendung, welche von Sachverständigen gegen den neuen Wagen ge-

macht wurde, und die darin bestand, daß derselbe wohl gezogen, aber nicht geschoben werden könne, indem dann dessen Gliederung nachgeben und dessen Räder die Schienen verlassen müßten, zeigte sich eben so irrig, da der Wagen nach beiden Richtungen gleich gut lief. Dabei war der Wagen, obgleich er vier anstatt drei Kasten hatte, weit leichter zu ziehen als die gewöhnlichen Wagen. Die Leichtigkeit der Bewegung des neuen Wagens beurkundete sich ganz besonders an der Station von Enston, wo zwei Räder die Drehscheibe verließen und von den Schienen abwichen. Ein gewöhnlicher Wagen muß unter diesen Umständen mit Winden gehoben werden; der gegliederte Wagen dagegen konnte in Folge seiner Gliederung und der freien Bewegung seiner Räder von den Arbeitern ohne mechanische Beihülfe, und anscheinend mit geringer Mühe hinaufgerollt werden. Es scheint daher kaum zweifelhaft, daß diese Art von Wagen bald allgemein in Anwendung kommen dürfte. Bemerken müssen wir bei dieser Gelegenheit auch, daß Hr. Adams eine Methode erfunden hat, nach welcher die Wagen mit Oehl geschmiert werden sollen, und bei der es höchst wahrscheinlich dahin kommen wird, daß ein wöchentliches einmaliges Oehlen derselben ausreicht, indem durchaus kein Verlust an Oehl Statt finden kann."

Geschwindigkeit auf der Great-Western-Eisenbahn.

Die Leistungen der Maschinen auf dieser Bahn haben englischen Tagblättern zufolge bei Gelegenheit der Beförderung der berüchtigten Assisenverhandlungen in Monmouth eine außerordentliche Höhe erreicht. Der Aeolus legte nämlich die ersten 10 engl. Meilen in 7 Minuten zurük, und hätte später diese Geschwindigkeit nicht eines kurze Zeit früher abgegangenen Wagenzuges wegen ermäßigt werden müssen, so würde die ganze Distanz von 31 engl. Meilen in 25 Minuten befahren worden seyn. Dieß gibt demnach eine Geschwindigkeit von 74 engl. Meilen in der Zeitstunde! (Railway Times.)

Ueber Schlumberger's Flachsspinnmaschine.

Hr. Schlumberger in Guebwiller (Departement des Oberrheins) verfertigt gegenwärtig Flachsspinnmaschinen, welche mit den englischen wetteifern können; wenn man dieselben sieht, begreift man kaum, daß der von Napoleon ausgesezte Preis einer Million Franken von Niemand gewonnen wurde, denn diese Maschine beruht ganz auf denselben Grundsäzen wie die Baumwollspinnmaschinen, und unterscheidet sich von denselben nur durch folgende drei Abänderungen: 1) Jeder Apparat, worin der Flachs eine neue Operation durchzumachen hat, ist mit einem langen Kamm versehen, der aus einer Reihe schmaler, mit langen Stahlnadeln versehenen Leisten besteht; da nämlich die Flachsfasern sehr lang sind, so müssen sie beim Streken und Spinnen in solchen Kämmen fortgeleitet und gesondert erhalten werden. 2) Die Spannung, welcher man den Flachs beim Streken oder Spinnen aussezt, kann und muß sechs, acht bis zehn Mal größer seyn als bei der Baumwolle, weil man die Fasern von einander lostrennen und sie am Ineinanderschlingen verhindern muß; übrigens haben sie auch die Kraft, um dieser Spannung zu widerstehen, welche durch einige Drukschrauben und Gegengewichte hervorgebracht wird. 3) Da der Flachs viel rauher und härter als die Baumwolle ist, so muß man ihm für die Zeit des Spinnens Weichheit und Elasticität verleihen; man nimmt ihn daher vor dem lezten Ausspinnen durch ein Bad heißen Wassers. (Echo du monde savant, No. 520.)

Molinard's Verbesserungen an dem Jacquartstuhle.

Hr. Claude Marie Hilaire Molinard nahm unterm 9. April 1833 ein Patent auf eine Verbesserung an dem Jacquartstuhle. Die Beschreibung dieses Patentes füllt, da sie sich über den gewöhnlichen Jacquartstuhl sowohl, als über einige der später daran angebrachten Verbesserungen erstrekt, eine große Anzahl von Pergamentbögen. Dagegen besteht aber, wie das London Journal, Jan. 1840, S. 287 bemerkt, das Neue an dem Stuhle des Patentträgers lediglich darin, daß die Walze, welche die durchlöcherten Musterblätter führt, unter [illegible]tenfäden in dem hinteren Theile des Webestuhles angebracht ist; und daß

die durchlöcherten Musterblätter, so wie sie nacheinander in Thätigkeit kommen, auf die unteren Theile einer Reihe senkrechter Nadeln, durch deren Oehre die einzelnen Kettenfäden gezogen sind, wirken. Bei dieser Einrichtung sollen jene Theile, die das Muster in dem Zeuge zu erzeugen haben, auf eine einfachere Weise als bisher von den Musterblättern gehoben und gesenkt werden.

Die Dorn'schen Bedachungen

verbreiten sich nach einem Briefe des Hrn. Prof. Schubarth an die Société d'encouragement in Paris in Preußen immer mehr und mehr. In Berlin allein sind bereits mehr dann 100 Häuser nach diesem Systeme gedekt, und auch die königl. Universität soll ein Dorn'sches Dach bekommen. Die Berlin-Potsdamer-Eisenbahn-Compagnie hat für ihre Gebäude gleichfalls diese Bedachung angenommen, und bisher hat sie sich bei dieser Anwendung auch als sehr gut bewährt. Sie erfordert bei weitem keinen so schweren Dachstuhl, hat eine geringe Neigung und ein gefälliges Aussehen, und kommt wohlfeiler als die Dekung mit Ziegeln oder mit Zink, welcher lezteren sie auch der Gefahr bei Feuersbrünsten wegen weit vorzuziehen ist. Selbst im Harzgebirge sind Dorn'sche Dächer bereits häufig zu finden.

Verbesserungen am Daguerréotyp.

Hr. Soleil hat ein neues Verfahren ausgemittelt, um das Quecksilber auf den mit dem Daguerréotyp erhaltenen Bildern anzubringen. Bei der jezt üblichen Methode muß man nämlich eine ziemlich große Menge flüssigen Quecksilbers bei sich führen, was besonders auf Reisen unangenehm ist, weil man Gefahr läuft, die Quecksilberflasche und auch den Quecksilberthermometer zu zerbrechen. Hr. Soleil benuzt ein Amalgam, bestehend aus 1 Theil Silber (welches aus salpetersaurem Silber mit Kupfer niedergeschlagen ist) und 5 Theilen destillirten Quecksilbers. Dieses Amalgam ist teigartig. Um es anzuwenden, taucht man eine kleine Silberspatel hinein, woran genug Amalgam zurükbleibt, damit man eine Scheibe Feinsilber von beiläufig 4 Cent. (1½ Zoll) Durchmesser und 1 Millimet. (½ Linie) Dike schwach einreiben kann. Diese amalgamirte Scheibe wird auf den Boden des Quecksilberkästchens gelegt. Man stellt die Metallplatte, worauf das Bild erzeugt werden soll, wie gewöhnlich auf und erhizt den Boden des Kästchens ganz schwach, bis das Bild sich zeigt.

Hr. Séguier, der sich viele Mühe gibt, die Daguerréotypie zu vereinfachen, hat der französischen Akademie Metallplatten vorgelegt, welche beweisen, daß man sie weder mit Oehl zu poliren noch zu erhizen braucht.

Hrn. Gaudin scheint es gelungen zu seyn, die mit dem Daguerréotyp erzeugten Bilder von der Hand unverwischbar zu machen. (Echo du monde savant, No. 520 und 522.)

Gilbert's Gasofen.

Hr. Edward Gilbert, Civilingenieur von Falmouth, hat einen Gasofen erfunden, der bereits zum Heizen mehrerer Gebäude in England, und namentlich zum Heizen der städtischen Handelsschule in Bath benüzt wurde. Hr. Osler bemerkte über diesen Ofen vor der Bath Instruction Society Nachstehendes: „Der gewöhnliche Gasofen besteht lediglich aus einem mit einem Dekel versehenen eisernen Cylinder, in welchem ein hohler Ring enthalten ist, der mit der Gasröhre communicirt, und in den viele kleine Löcher gebohrt sind, aus denen heraus das Gas in kleinen Flammenstrahlen brennt. Die Producte der Verbrennung entweichen mit einem Antheile Gas vermengt, indem das Gas, wenn es in Flammenstrahlen verbrennt, nie gänzlich verzehrt wird, in das Gemach, worin sich der Ofen befindet. Hierdurch wird die Luft nicht nur unangenehm zum Einathmen, sondern auch wirklich ungesund; und aus diesem Grunde ist die Anwendung dieser Oefen auf solche Orte beschränkt geblieben, an denen eine sehr freie Ventilirung Statt findet. An dem verbesserten Gasofen ist nun aber allen diesen Mängeln abgeholfen. Das Gas wird nämlich, um einer gänzlichen Verbrennung desselben sicher zu seyn, vorläufig mit einer hinlänglichen Menge atmosphärischer Luft vermengt, und hierauf durch eine Platte aus Drahtgitter geleitet, um auf der Oberfläche dieser lezte-

ren mit einer flakernden blauen Flamme zu verbrennen. Die Verbrennung erfolgt in einem länglichen eisernen Behälter, der auf diese Weise in solchem Grade erhizt wird, daß er eine milde und gleichmäßige Wärme im Gemache verbreitet. Der bei der Verbrennung sich bildende Dunst wird in einer Röhre in den Schornstein geleitet. Man läuft bei der Anwendung des neuen Ofens nicht die geringste Gefahr, und das Feuer kann ebenso leicht angezündet und ausgelöscht werden, wie die Flamme eines gewöhnlichen Brenners. Theils diese leztere Eigenschaft, theils der Umstand, daß der Ofen nicht den geringsten Staub veranlaßt, theils endlich das, daß man sich um die Unterhaltung des Feuers nicht im geringsten zu bekümmern braucht, macht ihn zu einer für die Heizung von Schulzimmern und dergl. sehr geeigneten Vorrichtung. Nicht minder zwekmäßig dürfte er bei dem geringen Kostenaufwande, den er veranlaßt, auch zur Heizung von Glashäusern seyn; und auch für Privatwohnungen scheint er zu empfehlen, da er zum Kochen benüzt werden kann." (Mechanics' Magazine No. 854.)

Ueber Sellique's Leuchtgas.

Nach den Angaben des Hrn. Grouvelle, Civilingenieur in Paris, wurde im J. 1837 — 1838 die Stadt Belleville ohne eingetretene Anstände mit dem sogenannten Wassergas beleuchtet; deßgleichen Antwerpen zwei Winter hinter einander, Dijon seit 18 Monaten, und in der lezten Zeit wird es auch in Straßburg und Batignolles angewendet. Durch neuere Versuche, welche die Société d'encouragement anstellen ließ, ist es außer Zweifel gesezt worden, daß das Sellique'sche Leuchtgas, welches man durch Carbonisiren des Wasserstoffgases mittelst Steinkohlen- oder Schieferöhls erhält, bei einer Kälte von 18° C. unter Null an Leuchtkraft keineswegs verliert. (Echo du monde savant, No. 520. Wir verweisen übrigens auf die im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 141 enthaltenen Bemerkungen.)

Wackenroder's Verfahren das Brennöhl zu prüfen.

Nach Wackenroder ermittelt man die Reinheit eines Brennöhls am besten, wenn man einerseits eine Probe mit Wasser schüttelt und das wieder abgeschiedene Wasser durch Lakmuspapier und eine Auflösung von salzsaurem Baryt auf freie Schwefelsäure prüft; andererseits aber eine Probe des Oehls mit etwas verdünnter Schwefelsäure (gleiche Theile engl. Schwefelsäure und Wasser) schüttelt und hinstellt. Ein gehörig raffinirtes Oehl scheidet sich klar von der ungefärbten Säure ab, ein unvollständig oder gar nicht raffinirtes Oehl färbt sich und die Säure mehr oder weniger braun. (Jahrb. für prakt. Pharmacie 1839.)

Märker's Kautschukauflösung.

Als bestes Lösungsmittel für Kautschuk empfiehlt Märker das vom gewöhnlichen Terpenthinöhl wohl zu unterscheidende Oehl der Weißtannenzapfen (Oleum abietis). Er löst einen Theil zerstükten Kautschuk in fünf Theilen des Oehls in einer mit Blase verschlossenen Flasche in der Wärme auf. Altes Oehl bewirkt keine vollständige Lösung. Die so erhaltene Lösung kann nun für verschiedene Zweke etwa mit 2 Theilen Aether (besonders für wasserdichte Zeuge) oder mit 2 Theilen Leinöhlfirniß oder mit einer Mischung von Kautschuk und Schweinefett gemengt werden Schuhe z. B. kann man inwendig mit der einfachen Lösung des Kautschuks in Weißtannenöhl, außen aber erst zweimal mit einer Mischung aus Kautschuk und Schweinefett und dann mit der angegebenen Mischung aus Kautschuklösung und Leinöhlfirniß bestreichen; solche wasserdichte Schuhe nehmen die gewöhnliche Wichse gut an. (Jahrb. für prakt. Pharmacie, 1839.)

Vorschrift zur Bereitung des in den Kattundrukereien gebräuchlichen Pinksalzes.

Schon seit vielen Jahren liefern die Engländer auf ihren gedrukten Kattunen sehr feuriges Tafelroth, welches durch Fernambukabsud in Verbindung

mit einem Doppelsalz aus salzsaurem Zinnoxyd und salzsaurem Ammoniak, dem sogenannten Pinksalz, erzeugt ist. Zur Bereitung des Pinksalzes wird in Mendelssohn's polyt. Archiv 1840, Nr. 5 folgende Vorschrift mitgetheilt, die wir vollkommen bestätigt gefunden haben:

„In einem geräumigen steinernen Topfe wird eine Auflösung von Zinnchlorid (salzsaurem Zinnoxyd) in Wasser, welche an Baumé's Aräometer 50° zeigt, gethan, so daß das Gefäß zum dritten Theil angefüllt ist. Man macht nun in einem zinnernen Kessel eine gesättigte Auflösung von Salmiak in siedend heißem Wasser (etwa in dem Verhältnisse von 1 Pfd. Salmiak zu 2 Pfd. Chlorzinnauflösung von 50° B.), und sezt unter fortwährendem Umrühren vermittelst eines Glasstabes, so lange von der gesättigten Salmiaklösung zu dem Chlorzinn, als noch ein weißer krystallinischer Niederschlag entsteht. Dieser Niederschlag ist das Doppelsalz von Chlorzinn und Salmiak, das sogenannte Pinksalz; während des Erkaltens der Mischung, welche man von Zeit zu Zeit umrührt, scheidet sich noch mehr Pinksalz ab. Am andern Tag hat sich das Pinksalz fest am Boden des Steingefäßes abgesezt; man entfernt die überstehende Flüssigkeit und bringt den Niederschlag auf leinene oder flanellene Filter zum völligen Abtropfen der ihm anhängenden Flüssigkeit. Läuft nichts mehr ab, so wird das Salz zwischen leinenen Tüchern und einer hölzernen Presse vollends vom Wasser befreit und auf reinen tannenen Brettern bei mäßiger Temperatur langsam getroknet. Das Pinksalz bildet ein schneeweißes lokeres Pulver, welches sich in reinem Wasser leicht und ohne Rükstand schon in der Kälte auflöst."

Ueber die Anwendung des Pinksalzes können wir Folgendes beifügen:

Der Hauptvortheil, den dieses Salz gewährt, besteht darin, daß es durchaus keine freie Säure enthält, weßhalb das mit ihm dargestellte Tafelroth beim Eindruken gefärbter Böden deren Conturen nicht angreifen kann. Zur Bereitung des Tafelroths dampft man den Absud von 5 Pfd. gutem Fernambukholz auf 9 bis 10 Pfd. ab, sezt dann der warmen Brühe 14 Unzen Pinksalz und 4 Unzen Salmiak zu, welche man unter gutem Umrühren darin auflöst, worauf man mit arabischem Gummi verdikt; ein Zusaz von höchstens 3 Unzen Kupfervitriol gibt der Farbe einen dunklen Ton, und man thut gut, immer etwas Kupfervitriol bei derselben anzuwenden; 24 Stunden nach dem Aufdruken dieses Tafelroths werden die Stüke in reinem Flußwasser gewaschen und nöthigenfalls noch durch lauwarmes Wasser passirt.

Gußwaaren aus Zink.

Die Zinkgießerei hat in Berlin eine große Ausdehnung erlangt; man gießt Statuen, Vasen, architektonische Verzierungen aller Art 2c. Bei der Ausschmükung der Nikolauskirche in Potsdam wurden viele der Ornamente, welche man sonst aus Stein meißelte, aus Zink gegossen. Bei den an dem Universitätsgebäude vorzunehmenden Reparaturen sollen die sehr verwitterten steinernen Karnisse durch solche, welche aus Zink gegossen worden, ersezt werden. Viele Gegenstände, die früher aus Eisen gegossen worden, gießt man dermalen, wenn es der Zwek, zu dem sie bestimmt sind, gestattet, aus Zink, den man zulezt überfirnißt. Hr. Geiß der jüngere war der erste, der diese Fabrication in Aufnahme brachte, und hat somit den Namen seines Vaters, der die ersten der berühmt gewordenen Berliner Eisengußwaaren lieferte, rühmlich bewahrt. (Schubarth im Bulletin de la Société d'encouragement, Jan. 1840.)

Ueber die Branntweinfabrication in Preußen.

Nach einem Schreiben, welches Hr. Prof. Schubarth an die Société d'encouragement in Paris richtete, hat die Rhumfabrication in Berlin in lezter Zeit bedeutend zugenommen. Namentlich ward eine neue Fabrik errichtet, die, wenn sie gleich noch in einem kleineren Maaßstabe arbeitet, doch ganz ausgezeichnete Fabricate liefert. Die Ausfuhr an rectificirtem Kartoffelbranntwein über Hamburg nach Frankreich und England ist nicht unbedeutend; ja nach England wird sogar künstlicher Rhum expedirt. Die Fabrication des Branntweins aus Kartoffeln hat über die Fabrication desselben aus Getreide dermaßen die Oberhand gewonnen, daß sich die zu diesem Zweke verwendeten Kartoffeln dem Volumen nach zu dem dazu benuzten Getreide wie 14 zu 7 verhalten. Die von diesem Industriezweige erhobene Auflage beträgt gegen 5 Mill. Thaler, welche nicht nach dem Destillate,

bern nach der verwendeten Maische entrichtet werden. Die größte Fabrik zahlt gefähr 50,000 Fr. Auflage. Sämmtliche Provinzen Preußens erzeugen in einem hre wenigstens 150 Mill. Quart (1 Quart = 1,145 Liter), wovon ein Theil als eingeist, Rhum u. dgl. ausgeführt, ein großer Theil auf Essig verwendet und der st getrunken wird. (Bullet. de la Société d'encouragement. Jan. 1840.)

Eine Erfindung in der Tabakfabrication.

Eine für die Industrie sehr wichtige Frage beschäftigt gegenwärtig das fran- ische Finanzministerium. Madame R***, bereits durch mehrere Erfindungen annt, hat nämlich ein Verfahren entdekt, wodurch man dem inländischen Tabak Eigenschaften des besten ausländischen zu ertheilen im Stande ist, so daß also Kosten, welche gegenwärtig zur Verhinderung des Schmuggelns aufgewendet rden, ganz unnüz würden. (Echo du monde savant, No. 522.)

---

r Will. Burnett's Methode vegetabilische und thierische Substanzen vor Verwesung zu schüzen.

Die Methode vegetabilische und thierische Substanzen vor Verwesung zu be- hren, auf welche sich der Ritter William Burnett am 26. Julius 1838 ein tent geben ließ, beruht auf der Anwendung von salzsaurem Zinke. Man füllt e aus Holz oder einem anderen geeigneten Materiale gearbeitete Bütte zu 2/3 t einer Auflösung salzsauren Zinkes, zu welcher auf je 5 Gallons Wasser ein und von dem Salze genommen worden. Wenn die Auflösung 10 bis 12 Stun- lang gestanden, so bringt man das Holz, den Canevaß, das Segeltuch, das uwerk, den Hanf, den Flachs, die Wolle oder die sonstige zu schüzende Sub- nz in dieselbe, und hält sie gänzlich damit bedekt. Holzwerk hat je nach seiner öße und Dike 10 bis 21 Tage in der Auflösung zu verbleiben; d. h. bei einer ke von 8 bis 13 Zollen und darüber soll es 21; bei einer Dike von 4 bis 8 len 14, und bei einer Dike von weniger dann 4 Zollen nur 10 Tage lang ein- eicht bleiben. Das eingeweicht gewesene Holz muß zum Behufe des Troknens einen gegen die Witterung geschüzten Ort gebracht werden. Hänfene und llene Zeuge müssen 48 Stunden lang eingeweicht, und dann an einem geschüz- Orte getroknet werden. Bei der Behandlung von Tauwerk, dessen Dike über Zoll beträgt, soll man den Hanf oder das Garn, woraus dasselbe fabricirt d, 48 Stunden lang einweichen; dagegen reicht für alles Tauwerk von weniger 2 Zoll Dike ein 7stündiges Einweichen hin. Für Tauwerk, welches getheert rden muß, soll man das Garn 48 Stunden lang in die Auflösung einweichen dann troknen, bevor man zum Theeren schreitet. Das zum Baue von Schiffen Häusern bestimmte Holzwerk soll nicht nur der angegebenen Behandlung unter- lt werden, sondern hierauf einen Anstrich bekommen, den man sich durch Ab- ben von unreinem Zinkoxyde oder Galmey mit Oehl oder einem anderen an- neffenen Behikel bereitet. Dieser Anstrich eignet sich für alle Holzgefüge, für unteren Seiten der Magazinplatformen, und überhaupt für alle Platformen, lche sich an Linienschiffen unter der Kuhbrüke, an Fregatten unter den unteren rdeken, und an den Sloops und kleineren Fahrzeugen unter den oberen Ver- en befinden. In Häusern kann man die innere Seite der Fußboden und über- upt alles Holzwerk, welches sich unter der Oberfläche des Fußbodens befindet, mit überstreichen. (Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1839.)

ar
Erc







